Rs. 20

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

155

دسمبر 2006

طلب العلم فريضة على كل مسلم

العِلم

مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



بدلتی ہوا

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
155

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (13)　دسمبر 2006　شمارہ نمبر (12)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

5 ریال (سعودی)
5 درہم (یو۔اے۔ای)
2 ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ

زر سالانہ :
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
60 ریال/درہم
24 ڈالر (امریکی)
12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
3000 روپے
350 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in

خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف
☆ کمپوزنگ : کفیل احمد 9871464966

ترتیب

اپیل

نہ سمجھو گے تو مٹ جاؤ گے..........!

☆ علم حاصل کرنا ہر مسلمان مرد وعورت پر فرض ہے اور اس فریضہ کی ادائیگی میں کوتاہی آخرت میں جواب دہی کا باعث ہوگی۔ اس لیے ہر مسلمان کو لازم ہے کہ اس پر عمل کرے۔

☆ حصول علم کا بنیادی مقصد انسان کی سیرت وکردار کی تشکیل، اللہ کی عبادت اور مخلوق کی خدمت ہے۔ معیشت کا حصول ایک ضمنی بات ہے۔

☆ اسلام میں دینی علم اور دنیاوی علم کی کوئی تقسیم نہیں ہے، ہر وہ علم جو مذکورہ مقاصد کو پورے کرے، اس کا اختیار کرنا لازمی ہے۔

☆ مسلمانوں کے لیے لازم ہے کہ وہ دینی اور عصری تعلیم میں تفریق کے بغیر ہر مفید علم کو ممکن حد تک حاصل کریں۔ انگریزی اسکولوں میں تعلیم پانے والے بچوں کی دینی تعلیم کا انتظام گھروں پر، مسجد یا خود اسکول میں کریں۔ اسی طرح دینی درسگاہوں میں پڑھنے والے بچوں کو جدید علوم سے واقف کرانے کا انتظام کریں۔

☆ مسلمانوں کے جس محلہ میں، مکتب، مدرسہ یا اسکول نہیں ہے، وہاں اس کے قیام کی کوشش ہونی چاہئے۔

☆ مسجدوں کو اقامت صلوٰۃ کے ساتھ ابتدائی تعلیم کا مرکز بنایا جائے۔ ناظرہ قرآن کے ساتھ دینی تعلیم، اردو اور حساب کی تعلیم دی جائے۔

☆ والدین کے لیے ضروری ہے کہ وہ پیسہ کے لالچ میں اپنے بچوں کی تعلیم سے پہلے، کام پر نہ لگائیں، ایسا کرنا ان کے ساتھ ظلم ہے۔

☆ جگہ جگہ تعلیم بالغاں کے مراکز قائم کیے جائیں اور عمومی خواندگی کی تحریک چلائی جائے۔

☆ جن آبادیوں میں یا ان کے قریب اسکول نہ ہو وہاں حکومت کے دفاتر سے اسکول کھولنے کا مطالبہ کیا جائے۔

دستخط کنندگان

(1) مولانا سید ابوالحسن علی ندویؒ صاحب (لکھنؤ)، **(2)** مولانا سید کلب صادق صاحب (لکھنؤ)، **(3)** مولانا ضیاء الدین اصلاحی صاحب (اعظم گڑھ)، **(4)** مولانا مجاہد الاسلام قاسمیؒ صاحب (پھلواری شریف)، **(5)** مفتی منظور احمد صاحب (کانپور)، **(6)** مفتی محبوب اشرفی صاحب، (کانپور)، **(7)** مولانا محمد سالم قاسمی صاحب (دیوبند)، **(8)** مولانا مرغوب الرحمٰن صاحب (دیوبند)، **(9)** مولانا عبداللہ اجراروی صاحب (میرٹھ)، **(10)** مولانا محمد سعود عالم قاسمی صاحب (علی گڑھ)، **(11)** مولانا مجیب اللہ ندوی صاحب (اعظم گڑھ)، **(12)** مولانا کاظم نقوی صاحب (لکھنؤ)، **(13)** مولانا مقتدا حسن ازہری صاحب (بنارس)، **(14)** مولانا محمد رفیق قاسمی صاحب (دہلی)، **(15)** مفتی محمد ظفیر الدین صاحب (دیوبند)، **(16)** مولانا توصیف رضا صاحب (بریلی)، **(17)** مولانا محمد صدیق صاحب (ہتھورا)، **(18)** مولانا نظام الدین صاحب (پھلواری شریف)، **(19)** مولانا سید جلال الدین عمری صاحب (علی گڑھ)، **(20)** مفتی محمد عبدالقیوم صاحب (علی گڑھ)۔

ہم مسلمانانِ ہند سے اپیل کرتے ہیں کہ وہ مذکورہ تجاویز پر اخلاص، جذبہ، تنظیم اور محنت کے ساتھ عمل پیرا ہوں اور ہر اس ادارہ، افراد اور انجمنوں سے تعاون کریں جو مسلمانوں میں تعلیم کے فروغ اور ان کی فلاح کے لیے کوشش کر رہے ہیں۔

ڈائجسٹ

آب وہوا میں تبدیلی

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

ہمارے وجود کے لیے ہوا بہت اہمیت رکھتی ہے گو کہ ہم اس کے متعلق ذرا کم ہی غور کرتے ہیں لیکن ماہرین جغرافیہ جب ہمارے اس سیّارے کے متعلق تحقیق کرتے ہیں تو وہ ہوا کے اس غلاف کو نظر انداز نہیں کر سکتے جو کہ کرہ ارض کو ڈھکے ہوئے ہے۔ ہوا کا یہی غلاف جو زمین کو پوری طرح لپیٹے ہوئے ہے کرہ باد یا Atmosphere کہلاتا ہے۔ یہ دراصل کئی قسم کی گیسوں کا ایک آمیزہ ہے۔ یہ گیس ٹھوس زمین پر کشش ثقل (Gravitation) کی وجہ سے قائم رہتی ہے۔ یہ کرہ باد دراصل ہماری زمین کا ہی ایک حصہ ہے۔

ہمارے اطراف جو ہوا پائی جاتی ہے وہ بھی ایک مادّہ ہی ہے کیونکہ اس میں وزن ہوتا ہے۔ یہ دباؤ رکھتی ہے اور مزاحمت پیش کرتی ہے۔ اگر ہوا کی کثافت اور دوران میں فرق واقع ہو جائے یا اس میں کمی آ جائے تو اس کا ہم پر بہت اثر پڑتا ہے۔ اس لیے زمین پر گرمی اور سردی کی شدت کو کرّہ باد دھیما کرنے کی کوشش کرتا ہے۔ یا یوں کہئے کہ یہ بطور ایک کمبل کے کام کرتا ہے اور یوں درجہ حرارت میں ایک اعتدال قائم رکھنے میں مدد کرتا ہے تا کہ زمین کے ایک بڑے حصے پر اتنی زیادہ گرمی اور سردی نہ رہے کہ زندہ رہنا ہی ناممکن ہو جائے۔ یہ کرہ مہلک کائناتی شعاعوں (Cosmic Rays) سے ہمیں محفوظ رکھتا ہے۔ یہ مہلک کائناتی شعاعیں برق بارشدہ ذرّات ہوتے ہیں جو ہر جہت میں انتہائی تیز روی سے پھیل جاتے ہیں۔ یہ ان شہابی ستاروں (Meteors) سے بھی ہماری حفاظت کرتا ہے جو بیرونی خلا سے زمین پر پھوار کی طرح ٹوٹ پڑتے ہیں۔ تو ذرا اندازہ لگائیے کہ اگر زمین کے اطراف کرّہ باد کا یہ غلاف نہ ہوتا تو کیا ہوتا؟ جیسا کہ چاند کے اطراف کرّہ باد بالکل نہیں ہے۔ چنانچہ وہاں پر سخت سردی اپنی انتہا کو پہنچ جاتی ہے اور درجۂ حرارت منفی 100°C تک پہنچ جاتا ہے۔

> **کرّہ باد میں شامل کاربن ڈائی آکسائیڈ میں پچھلی چند دہائیوں سے برابر اضافہ ہوتا جارہا ہے کیونکہ اس عرصہ میں ایندھنوں کے جلنے میں کافی اضافہ ہوا ہے۔ جس کی وجہ سے ہوا کے درجۂ حرارت میں بھی اضافہ ہوا ہے۔**

ہمارے ذہن میں کچھ سوالات ابھرتے ہیں جیسے کرہ باد سے ہمیں کس طرح تحفظ بہم پہنچتا ہے؟ ہمارے اطراف کی ہوا کیسے گرم ہوتی ہے؟ بارش کیسے تشکیل پاتی ہے؟ دنیا میں بارش کی تقسیم غیر مساوی کیوں ہے؟ پہاڑوں پر موسم کیوں ٹھنڈا ہوتا ہے؟ مختلف اصطلاحات جیسے موسم اور آب وہوا، تقطیر اور بارش میں کیا فرق ہے؟ اگر کرّہ باد نہ ہوتا تو کیا ہوائیں چلتیں اور بارش ہوتی؟ اگر کرّہ باد کی ترکیب اور ساخت میں کسی وجہ سے تبدیلی ہو جائے تو انسانی زندگی کیسے متاثر ہوتی؟ ان سارے سوالات کا جواب دینے سے پہلے ہمیں آب وہوا کے قدرتی (Pattern) یا انداز کا مطالعہ کرنا ہوگا۔ اس کے بعد ہی ان سارے سوالات کا جواب ہمیں مل سکے گا۔ پہلے ہمیں کرہ باد کی ترکیب اور ساخت کا مطالعہ کرنا ہوگا۔ اگر یہ آب وہوائی ترکیب (Composition) اور ساخت

(Structure) میں کسی طرح کی تبدیلی ہوجائے یا کردی جائے تو انسانی زندگی کہاں تک متاثر ہوگی، اس کا مطالعہ بہت ضروری ہے۔

آب وہوا کی ترکیب (Composition)

ہوا کا وہ وسیع غلاف جو کرّہ ارض کو ہر طرف سے محیط کیے ہوئے ہے، کرہ ہوایا کرّہ باد کہلاتا ہے۔ اس میں انسان اور جانور کے لیے آکسیجن جیسی حیات بخش گیس بھی شامل ہے اور پودوں کے لیے کاربن ڈائی آکسائیڈ موجود ہے۔ یہ حرارت کو جذب کرکے بطور ایک سبز گھر (Green House) کے کام کرتا ہے۔ چنانچہ کسی سبز گھر کے شیشے کی طرح اشعاع (مختصر لہر) (Short Wave Radiation) اس میں داخل ہوکر زمین کی سطح تک پہنچ سکتی ہیں تو دوسری طرف یہ اشعاع ارضی (Terrestrial Radiation) کی طولی لہروں (Long Wave) کے لیے قریب قریب غیر منعکس (Opaque) ہوتا ہے تاکہ زمین کی حرارت پوری طرح خارج نہ ہوجائے اور اس طرح زمین کا اوسط درجۂ حرارت 35°C بنا رہے، ورنہ یہ غیر متوازن ہوسکتا ہے۔ یہی نہیں بلکہ یہ سورج کی مہلک شعاعوں سے زمین کو محفوظ بھی رکھتا ہے۔ یہ آبی بخارات کا ذخیرہ بھی رکھتا ہے جس کی وجہ سے زمین اور سمندر دونوں پر یکساں طور پر بارش (Precipitation) ہوتی ہے اور موجودہ دور میں کرّہ باد تیز تر ہوتی نقل وحمل کے لیے ایک واسطہ (Medium) کا کام انجام دیتا ہے۔ اس طرح کرّہ ارض ہوا اور پانی کی موجودگی کی وجہ سے نظام شمسی میں اپنے طرز کا ایک انوکھا سیارہ بن گیا ہے۔

کرّہ باد الگ الگ قسم کی مختلف گیسوں کا آمیزہ ہے۔ ان گیسوں کے نہایت باریک باریک مگر ٹھوس سالمات مختلف مقداروں میں ہوا کے اندر پھیلے ہوئے ہیں۔ ان میں سے خالص خشک ہوا نائٹروجن کو ترتیب دیتی ہے جو 78 فیصد ہے اور آکسیجن 21 فیصد۔ بقیہ ایک فیصد دیگر کئی گیسوں کا مجموعہ ہے جیسے آرگن (0.93 فیصد، کاربن ڈائی آکسائیڈ 0.03 فیصد)، ہائیڈروجن اور اوزون (Ozone)۔ ان کے علاوہ آبی بخارات، دھول کے ذرّات، دھواں، نمک اور دیگر غیر خالص اشیاء بھی مختلف مقداروں میں ہوا میں شامل ہیں۔ اس وجہ سے ہوائی ترکیب (Air Composition) کبھی مستقل نہیں رہ پاتی۔ کرّہ باد کے کئی اجزائے ترکیبی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، دھول کے ذرّات، آبی بخارات اور اوزون بڑی اہمیت کے حامل ہیں کیونکہ ان ہی پر زمین کی آب وہوا کا دارومدار ہوتا ہے۔

> صنعتی انقلاب کے بعد سے آب وہوا کے انداز میں بہت تبدیلیاں رونما ہوئی ہیں۔ ماحولیاتی اور صنعتی آلودگی دنیا کے بڑے مسائل میں سے ایک ہے۔ بڑے شہروں اور صنعتی علاقوں اور بجلی پیدا کرنے کے کارخانوں کے آس پاس آلودگی کا مسئلہ زیادہ سنگین ہے

ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اس کے کل حجم کا صرف 0.03 فیصد ہوتی ہے۔ اس کے باوجود موسمیاتی لحاظ سے اس کی بڑی اہمیت ہے کیونکہ یہ جہاں کرّہ باد میں داخل ہونے والی شمسی شعاعوں کے لیے شفاف واسطے کی حیثیت رکھتی ہے وہیں ارضی اشعاع کے لیے ایک غیر شفاف یا دھندلا واسطہ بن جاتی ہے جو کہ کرّہ باد سے خارج ہونے کی کوشش کرتے ہیں۔ چنانچہ یہ گیس ارضی اشعاع کے ایک حصے کو جذب کرلیتی ہے جسے بعد میں وہ سطح زمین پر واپس بھیج دیتی ہے۔ اس طرح اس گیس کی وجہ سے زمین کے قریب کی ہوا گرم رہتی ہے اور جب اس میں پانی کے بخارات شامل ہوجاتے ہیں تو اس کے اثرات کرّہ باد میں بڑی حد تک ''سبز گھر یا شیشے کے گھر'' جیسے ہوجاتے ہیں۔ دیگر گیسوں کے برخلاف کرّہ باد میں شامل کاربن ڈائی آکسائیڈ میں پچھلی چند دہائیوں سے برابر اضافہ ہوتا جارہا ہے کیونکہ اس عرصہ میں ایندھنوں کے جلنے میں کافی اضافہ ہوا ہے۔ جس کی وجہ سے ہوا کے درجۂ حرارت میں بھی اضافہ ہوا ہے۔

کرّہ باد کا ایک اہم جز اوزون (Ozone) گیس بھی ہے۔ یہ



ڈائجسٹ

ایک چھلنی (Filter) کے طور پر کام کرتی ہے اور سورج کی بالائے بنفشی شعاعوں (Ultra- Violet Radiation) کو جذب کرلیتی ہے۔ لیکن کرّہ باد میں یہ نہایت قلیل مقدار میں پائی جاتی ہے۔ پھر ہوا میں اس کی تقسیم ہر جگہ مساوی بھی نہیں ہے۔ بلکہ کہیں کم اور کہیں زائد ہے۔ یہ خصوصاً زمین سے کوئی 10 تا 50 کلومیٹر کے درمیان پائی جاتی ہے۔

کرّہ باد کے اندر پائی جانے والی تمام گیسوں میں آرگن

> اگر زمین کی حرارت اسی طرح بڑھتی رہی تو آرکٹک (Arctic) اور انٹارکٹک (Antarctic) کے عظیم قطعہ برف کی چٹانیں پگھلیں گی۔ جس کے نتیجہ میں سمندر کی آبی سطح بے انتہا بڑھ جائے گی اور ساحلی شہروں اور ریاستوں کا وجود یکسر ختم ہوجانے کا خطرہ پیدا ہوجائے گا۔

(Argon) کا حجم تمام گیسوں پر غالب ہے۔ ان کے علاوہ ہوا میں نیون (Neon) ، ہیلیم (Helium)، کرپٹن(Krypton) اور زینین (Xenon) جیسی گیسیں بھی پائی جاتی ہیں۔

آب وہوا کی ساخت(Structure)

کرہ باد کی ساخت (Structre) کے بارے میں بھی تھوڑی روشنی ڈالنا ضروری ہے کیونکہ آب وہوا کے اندازِ تبدیلی کا اثر ان ہی پرتوں پر ہوتا ہے جس سے انسانی زندگی متاثر ہوتی ہے۔ کرّہ باد ہوا کی ایسی پرتوں پر مشتمل ہوتا ہے جو تقریباً ہم مرکز تو ہوتی ہیں لیکن ان کی کثافت (Density) اور درجۂ حرارت (Temperature) مختلف ہوتے ہیں۔ سطح زمین کی ہوا میں کثافت سب سے زیادہ ہوتی ہے مگر بلندی کی جانب اس میں تیزی سے کمی ہوتی جاتی ہے۔

کرہ باد کو پانچ پرتوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ یعنی فضائی کرّہ متغیرہ (Troposphere)، فضائی کرّہ قائمہ (Stratosphere)، وسطی کرّہ باد (Mesosphere)، فضائی کرہ برق باد (Ionosphere) اور بالائی کرہ باد(Exosphere)۔

فضائی کرّہ متغیرہ کرّہ باد کی سب سے نچلی پرت ہے، جو سطح زمین سے بالکل متصل ہوتی ہے۔ قطبین کے قریب کی اونچائی کی وسعت کم وبیش آٹھ کلومیٹر ہوتی ہے جبکہ خطِ استوا پر تقریباً 18 کلومیٹر ہوتی ہے۔ ہوا کی اس پرت میں دھول کے ذرّات کے ساتھ ساتھ زمین کے آبی بخارات کا 90 فیصد سے زیادہ حصہ شامل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ وہ تمام اہم فضائی عمل جن سے آب وہوا اور موسم میں تبدیلیاں ظاہر ہوتی ہیں، ہوا کی اسی پرت میں واقع ہوتے ہیں۔ اسی لیے اس کو نہایت اہم سمجھا جاتا ہے۔ تاہم جٹ ہوائی جہازوں کے طیارے عموماً اس پرت کو ٹال کر اس کے اوپر پرواز کرتے ہیں کیونکہ اس میں اکثر خطرناک فضائی رخنے پائے جاتے ہیں جن سے حادثہ کا خدشہ ہوتا ہے۔

فضائی کرّہ متغیرہ کے اوپر فضائی کرہ قائمہ شروع ہوتا ہے۔ اس پرت کا ذیلی حصہ یعنی 20 کلومیٹر کی بلندی تک تو درجہ حرارت مستقل رہتا ہے۔ لیکن اس کے بعد 50 کلومیٹر کی بلندی تک اس میں بتدریج اضافہ ہوتا ہے کیونکہ اس حصہ میں اوزن (Ozone) گیس کی پرت ہوتی ہے جو سورج کی بالائے بنفشی (Ultra-Violet) شعاعوں کو جذب کرلیتی ہے۔ پھر اس میں بادل تقریباً نہیں ہوتے۔ اس کے علاوہ دھول اور آبی بخارات بھی بہت کم ہوتے ہیں۔ یہاں ہوا کا بہاؤ بھی تقریباً متوازی ہوتا ہے۔

فضائی کرہ قائمہ کے اوپر تیسری پرت ہوتی ہے جسے وسطی کرہ باد (Mesosphere) کہا جاتا ہے۔ اس کی بلندی 80 کلومیٹر تک ہوتی ہے۔ اس میں بھی حرارت بلندی کے ساتھ گھٹتی ہوئی 100°C تک پہنچ جاتی ہے۔ چوتھی پرت کو فضائی کرہ برق باد (Ionosphere) کہا جاتا ہے جو 80 اور 400 کلومیٹر کے درمیان واقع ہے۔ یہ پرت برق بارشدہ ہوتی ہے۔ زمین سے جو تابکار لہریں (Radio Waves) ترسیل کی جاتی ہیں انھیں یہی لہر زمین پر دوبارہ منعکس کردیتی ہے۔ سورج کی اشعاع حرارت کی وجہ سے اس میں بلندی کے ساتھ ساتھ درجۂ حرارت میں پھر اضافہ شروع ہوجاتا ہے۔

کرہ باد کی سب سے بالائی پرت فضائی کرہ برق بار کے اوپر



شروع ہوتی ہے جس کی بلندی 400 کلومیٹر ہوتی ہے۔ جسے بالائی کرہ باد (Exosphere) کہا جاتا ہے۔ یہ پرت نہایت ہی لطیف شدہ (Rarefied) ہے اور بتدریج خلاء میں ضم ہوگئی ہے۔

آب وہوا کی ترکیب وساخت میں تبدیلی کی وجوہات اوراثرات

کرہ باد کی ترکیب (Compostion) اور ساخت (Structure) کا مطالعہ کرنے کے بعد ذہن ایک سلگتے ہوئے سوال کی طرف ملتفت ہوتا ہے کہ آب وہوا کے اس انداز (Pattern) میں آجکل جو تبدیلیاں رونما ہورہی ہیں جس سے انسانی زندگی، طرز زندگی، نباتات وحیوانات متاثر ہورہے ہیں آخراس کی سائنسی وجوہات کیا ہیں اور ان پر کس طرح قابو پایا جاسکتا ہے؟

صنعتی انقلاب کے بعد سے آب وہوا کے انداز میں بہت تبدیلیاں رونما ہوئی ہیں۔ ماحولیاتی اور صنعتی آلودگی دنیا کے بڑے مسائل میں سے ایک ہے۔ بڑے شہروں اور صنعتی علاقوں اور بجلی پیدا کرنے کے کارخانوں کے آس پاس آلودگی کا مسئلہ زیادہ سنگین ہے۔ صنعتوں نے آلودگی کم کرنے کی طرف سے اب تک بہت لاپرائی برتی ہے جس سے ہماری زندگی بہت متاثر ہوتی جارہی ہے کیونکہ انسانی صحت کے لیے صاف ماحول لازمی ہے۔

قبل اس کے کہ ہم اس موضوع کی تفصیل میں جائیں، یہ جاننا ضروری ہے کہ آلودگی سے کیا مراد ہے اور ہمارا ماحول صنعتوں سے کیسے آلودہ ہوتا ہے اور ہماری زندگی اس کثافت سے کیسے متاثر ہوتی ہے اور آب وہوا کی ترکیب وساخت میں اس آلودگی سے کیسے تبدیلی واقع ہوتی ہے؟

آلودگی کے معنی ہیں گندگی، نجاست یا آلائش۔ لیکن اس کو ذرا وسعت دیں تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ اردگرد کے ماحول کا آلودہ ہونا۔ یعنی ماحولیات کی ہرطرف موجودہ طبیعیاتی اور نباتاتی مادیت کا اجتماع، اس زمرہ میں ہوا، پانی اور زمین وغیرہ شامل ہیں جبکہ نباتاتی مادیت کے تحت پیڑ پودے، جنگل وغیرہ آتے ہیں۔ اس مادہ پرستی کی دوڑ میں اور اقتصادی ترقی کی کشمکش کے دور میں حضرت انسان نے اصل مقصد اور اہمیت کو نظرانداز کردیا ہے جس کی وجہ سے ترقی کے ذرائع، فروغ کے وسائل کی پیداوار کے ساتھ ساتھ ماحولیات میں مختلف قسم کے ناپسندیدہ عناصر کی مقدار بڑھتی جارہی ہے جس کے نتیجے میں ماحولیات کی طبیعیاتی اور نباتاتی مادیت کے درمیان قائم شدہ توازن بگڑ رہا ہے۔ اس طرح ناپسندیدہ اور غیر ضروری عناصر کے شامل ہونے کی وجہ سے مختلف ماحولیاتی مادیت کا ناقص ہونا ہی آلودگی ہے۔ جن کے سبب خراب ہوا، گندہ پانی، ناقص آواز کی وجہ سے انسانوں میں ہونے والی بیماریاں، مرض میں مبتلا حیوانات، فنا ہوتی ہوئی بیشمار انمول جڑی بوٹیاں اور پودے اور حیوان کی نسلیں، جنگلوں کا فقدان، بارش کی کمی، زرخیز زمین کا بنجر ہونا جیسے نہایت تشویشناک مسئلے ہمارے سامنے اژدہے کی مانند اپنے دہانے کھولے کھڑے ہیں۔

> بڑے بڑے شہروں میں موٹر گاڑیاں کثیر تعداد میں سڑکوں پر دوڑتی اور دھواں اگلتی ہیں جس سے کاربن مونو آکسائیڈ کا اخراج وہاں کی فضا میں لگاتار کافی مقدار میں ہوتا رہتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ بڑے بڑے شہروں میں لوگ طرح طرح کی بیماریوں سے دوچار ہوتے رہتے ہیں جن میں خون کا دباؤ اور دردِ سر کی شکایت عام طور سے قابل ذکر ہیں

صنعتوں سے نکلنے والے دھویں کاربن ڈائی آکسائیڈ، سلفر ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن آکسائیڈ، نقصاندہ لوہے اور کیمیا کی وجہ سے فضا ناقص ہوکر آب وہوا کے انداز پر اثر انداز ہوتی ہے۔ فضا میں بڑھتی ہوئی کاربن ڈائی آکسائیڈ کی بڑھتی ہوئی مقدار سے کرہ ارض پر قدرتی گیس کا توازن بگڑ رہا ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زیادتی کی وجہ سے کرہ ارض کی گرمی بڑھتی جارہی ہے۔



اسے Green House Effect کہا جاتا ہے۔ اگر زمین کی حرارت اسی طرح بڑھتی رہی تو آرکٹک (Arctic) اور انٹارکٹک (Antarctic) کے عظیم قطعہ برف کی چٹانیں پگھلیں گی۔ جس کے نتیجہ میں سمندر کی آبی سطح بے انتہا بڑھ جائے گی اور ساحلی شہروں اور ریاستوں کا وجود یکسر ختم ہوجانے کا خطرہ پیدا ہوجائے گا۔

صنعتوں سے خارج ہونے والی نقصاندہ گیسوں میں سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن کے آکسائیڈ کی غیر ضروری زیادتی کی وجہ سے یہ ماڈے بارش کے پانی سے مل کر تیزابی صورت اختیار کر لیتے ہیں جس سے بارش کا پانی تیزابی ہوجاتا ہے۔ اسے تیزابی بارش بھی کہتے ہیں۔ ایسی بارش کی وجہ سے زمین کی قوتِ زرخیزی برباد ہوجاتی ہے۔ پیڑ پودوں کی فصلیں تباہ ہوجاتی ہیں۔ نہ صرف آبی وسائل مثلاً زمین سے پھوٹنے والے چشمے متاثر ہوتے ہیں جن سے آبی زندگی پر بُرا اثر پڑتا ہے۔ بلکہ اس کے سبب قدیم تعمیرات پر بھی بُرا اثر پڑتا ہے، عمارتیں کمزور پڑنے لگتی ہیں اور آخر کار گر جاتی ہیں۔ اسے ''اسٹون کینسر'' کہتے ہیں۔

صنعت وحرفت میں استعمال ہونے والے کلوروفلورو کاربن اور دیگر گیسوں کے بُرے اثر سے کرّہ ہوا کی اوزون (Ozone) تہہ دن بہ دن ختم ہوجاتی ہے۔ اوزون کی تہہ کی وجہ سے سورج سے نکلنے والی ضرررساں پیرابیگنی کرنیں (Ultra- violet Rays) کرّہ ارض پر پہنچ نہیں پاتیں کیونکہ اوزون گیس انھیں جذب کر لیتی ہے۔ ان پیرابیگنی کرنوں کا انسان ودیگر ذی روح پر بُرا اثر پڑتا ہے۔ اس سے جلدی سرطان (Skin Cancer) اور موتیا بند جیسی بیماریاں ہوسکتی ہیں۔ صنعتی آلودگی کی وجہ سے معدوم ہوتی ہوئی اوزون تہہ سے ان ضرررساں اثرات کا خدشہ بڑھتا جا رہا ہے۔ اور صنعتوں سے کرّہ ہوا میں بکھرنے والے لوہ ذرّات، معدنی ریزے یا فلزات کے نہایت باریک ذرّے ودیگر کیمیا کے برے اثر سے مختلف قسم کے امراض متاثرہ علاقوں میں پیدا ہوسکتے ہیں۔

ماحول میں سلفر ڈائی آکسائیڈ کی مقدار زیادہ ہونے سے پیڑ پودے اور حیوانات بہت متاثر ہوسکتے ہیں۔ پانی میں نائیٹروجن اور فاسفورس کی زیادتی سے آکسیجن کو کم کرنے والی کائی (Oxygen Depleting Algal Blooms) پیدا ہوجاتی ہیں جن سے پانی کے جاندار اور مچھلیوں وغیرہ کے ختم ہوجانے کا اندیشہ ہوجاتا ہے۔ اس کے علاوہ شور کی آلودگی اور موٹر گاڑیوں اور بسوں وانجنوں کے دھویں سے بھی ماحولیاتی آلودگی پیدا ہوجاتی ہے۔ اس کے علاوہ صنعتی کچرا (Industrial Waste) اور نیوکلیئر کچرے (Nuclear Waste) سے بھی ماحولیاتی نظام (Ecosystem) یا نظام معیشت حیوانی اثر انداز ہوتا ہے جس سے فصلوں کی پیداوار، ماحولیاتی صفائی اور جغرافیائی محل وقوع پر بھی بُرا اثر پڑتا ہے۔

ہماری تیزی سے بڑھتی ہوئی آبادی اور تیزی سے بڑھتی ہوئی شہری زندگی گزارنے کی چاہت نے تو ہمیں بڑی بڑی صنعتیں، بڑے بڑے کارخانے، تیزی سے دوڑتی ہوئی موٹر گاڑیاں، چھوٹے بڑے خوبصورت گھر فراہم کیے مگر دوسری طرف ہماری صاف شفاف فضاء میں انسان کی پیدا کردہ چیزوں یا گیسوں کو زیادہ مقدار میں فضا میں جا ملایا اور ہماری فضا کو اور کرہ باد کو آلودہ کر کے چھوڑا جو کہ اب خود انسانی زندگی کے لیے خطرہ بن گئی ہے۔

ہماری فضا میں کاربن مونو آکسائیڈ گیس خاص طور پر دھواں اُگلتی گاڑیوں سے شامل ہوتی ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کے بعد کاربن مونو آکسائیڈ ہی سب سے زیادہ آلودہ کردہ گیسوں میں ہے جو کہ مختلف مقدار میں مختلف شہروں میں فضا کو آلودہ کرنے لگی ہے۔ بڑے بڑے شہروں میں موٹر گاڑیاں کثیر تعداد میں سڑکوں پر دوڑتی اور دھواں اگلتی ہیں جس سے کاربن مونو آکسائیڈ کا اخراج وہاں کی فضا میں لگاتار کافی مقدار میں ہوتا رہتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ بڑے بڑے شہروں میں لوگ طرح طرح کی بیماریوں سے دوچار ہوتے رہتے ہیں جن میں خون کا دباؤ اور دردِ سر کی شکایت عام طور سے قابل ذکر ہیں۔

سلفر ڈائی آکسائیڈ گیس ماحولیات کو آلودہ کرنے والی گیسوں میں سے ایک اہم گیس ہے۔ یہ گیس ایندھن جلنے سے پیدا ہوتی ہے۔ جب یہ گیس پانی کی اوپری سطح پر گھل جاتی ہے تو سلفورک تیزاب بن

جاتی ہے۔ندیوں کے کنارے واقع صنعتوں کے غیر ضروری عناصر کی وجہ سے ندی کا پانی ناقص ہوجاتا ہے۔گنگا کی صفائی کا منصوبہ اس کا واضح ثبوت ہے۔صنعتوں سے خارج ہونے والے غیر ضروری فضلوں میں مرکری، سلیکن، کیڈمم، نکل، سلور جیسے معدن، سلفیٹ، نائٹریٹ، کلورائیڈ وغیرہ کاربنک نمک اور کاربنک کیمیا شامل ہوتے ہیں۔ان کے علاوہ غیر ضروری ریڈیائی شعاعیں بھی ندی یا سمندر تک پہنچتی ہیں۔ ان صنعتی فضلوں کی وجہ سے ناقص پانی کو استعمال کرنے والے لوگوں کو پولیو، ڈائریا، آنتوں کا آشوب، آنتوں میں مروڑ، جلدی امراض وغیرہ ہوتے ہیں۔اس میں پلنے والی مچھلیاں اور دوسرے جاندار بھی مختلف بیماریوں میں مبتلا ہوجاتے ہیں۔

آب وہوا کے انداز میں تبدیلی کی ایک اہم وجہ ہے Global Warming۔کرہ باد میں جب کاربن ڈائی آکسائیڈ، کاربن مونو آکسائیڈ، میتھین وغیرہ گیسوں کی زیادتی ہوجاتی ہے تو وہ کرہ ارض کی گرمی کو اپنے اندر جذب بھی کرلیتی ہیں اور واپس زمین کی طرف بھی بھیج دیتی ہیں۔

اس عمل کو Green House Effect بھی کہا جاتا ہے۔اس عمل سے کرہ ارض کی آب وہوا بہت گرم ہوجاتی ہے۔ایسی صورت کو Global Warming کہا جاتا ہے۔اس کا اثر یہ ہوتا ہے کہ قدرتی آب وہوا کے انداز میں تبدیلی ہونے لگتی ہے۔پہاڑوں پر جمی ہوئی برف اور گلیشر پگھلنے لگتے ہیں جس سے سمندری سطح میں اضافہ ہونے لگتا ہے۔نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سیلاب آجاتا ہے اور ساحلی علاقوں کے شہر ڈوبنے لگتے ہیں۔آبادی وہاں سے کھسک کر دوسری طرف آجاتی ہے۔اور وہاں کی زائد آبادی پر مزید بوجھ بن جاتی ہے۔

گلوبل وارمنگ کے اثر سے بارش پر بہت زیادہ اثر پڑتا ہے۔ سمندروں میں طوفانی کیفیت پیدا ہوجاتی ہے۔بہت زیادہ بہتے ہوئے پانی کی مقدار سمندروں میں چلی جاتی ہے۔صاف پینے کے پانی کی کمی ہوجاتی ہے۔درجۂ حرارت کے بڑھ جانے سے زراعت پر بہت برا اثر پڑتا ہے۔دو ڈگری درجہ حرارت بھی اگر بڑھ جائے تو گیہوں کی پیداوار والے علاقوں کے تباہ ہونے کا خطرہ لاحق ہوجاتا ہے۔انسانی زندگی بہت زیادہ اثر انداز ہوجاتی ہے۔کیمیائی اثرات اور صنعتی آلودگی کے نتیجہ میں بھی آب وہوا کے نمونوں میں تبدیلی کے آثار نظر آتے ہیں۔کرہ باد کی اوزون (Ozone) تہہ میں ان ہی کیمیائی اجزاء نے چھید کردیا جس سے سورج کی خطرناک شعاعیں زمین پر آنے لگتی ہے اور انسانی زندگی کو خطرہ پیدا ہونے کے امکان بڑھ جاتے ہیں۔

آب وہوا میں تبدیلی کی بڑی وجہ خود حضرت انسان ہیں جنھوں نے جنگلات کو کاٹ کر ختم کردیا ہے جس سے کئی طرح کے مسائل سامنے آرہے ہیں۔ان کے نہ رہنے سے نہ صرف مٹی کا کٹاؤ ہی ہوتا ہے بلکہ زراعت کے لیے بھی خطرہ پیدا ہوگیا ہے خاص طور سے وہ علاقے جو نشیب میں واقع ہیں وہاں فصلیں بھی بیحد متاثر ہوتی ہیں۔ سیلاب سے زمین کو بہت نقصان ہوتا ہے اور کھیتی تباہ ہوجاتی ہے۔یہ صرف جنگلات ہی ہیں جو سیلاب کی تیز روانی کا رُخ موڑ دیتے ہیں یا ان کو کمزور کردیتے ہیں اور فصلوں کو تباہ ہونے سے بچالیتے ہیں۔

مٹی کے کٹاؤ (Soil Erosion) کے ذمہ دار عناصر بارش، سیلاب اور تیز ہوائیں ہیں۔اگر کسی علاقے میں جنگلات ہوں تو یہ کاٹ چھانٹ کم ہوجاتی ہے اور جنگلات مٹی کو ایک جگہ سے دوسری جگہ جانے سے روکتے ہیں۔اس مٹی میں بعد میں ہرے بھرے گھاس کے میدان تیار ہوجاتے ہیں جو جانوروں کی چراگاہ کے طور پر استعمال ہوسکتے ہیں۔

صنعت کو ترقی دینا کوئی غلط بات نہیں ہے۔اس سے کسی ملک کی خوشحالی ظاہر ہوتی ہے مگر صنعت کاروں کو احتیاطی تدابیر استعمال کرنا چاہئے تاکہ کرہ باد میں کیمیائی گیسیں پہنچ کر انھیں نقصان نہ پہنچائیں۔ قدرت سے چھیڑ چھاڑ کا نتیجہ سوائے تباہ کاری کے اور کچھ نہیں ہوتا۔ کرہ باد کی ترکیب وساخت کو چھیڑنے کا نتیجہ ہمارے سامنے ہے۔اس سلسلہ میں کئی عالمی کانفرنسیں منعقد کی گئیں تاکہ فضائی آلودگی کو ختم کیا جائے۔تاہم مطلوبہ نتائج کا ہنوز انتظار ہے۔صنعتوں سے پھیلنے والی آلودگی کو پوری طرح کنٹرول کرکے ہی صنعت کا قیام اور فروغ ہو، تاکہ آلودگی کا انسداد ہوسکے۔ترقی اور فطرت کا توازن برقرار رہے اور ممالک ترقی کی راہ پر گامزن ہوتے رہیں۔ ●●●



مستقبل کا اثر۔ ماضی پر (قسط 1/2)

ڈاکٹر فضل ن م احمد، ریاض سعودی عرب

ہے نا عجیب بات؟ ہم سمجھتے اور مانتے تھے کہ ماضی حال اور مستقبل پر اثر انداز ہوتا ہے اور حال مستقبل پر۔ مثلاً اگر ماضی میں آپ نے قتل کیا ہے تو آج (حال میں) آپ کو پھانسی دی جائے گی۔ اگر آج (حال میں) آپ کو امتحان دینا ہے اور آپ غیر حاضر رہے تو مستقبل میں آپ فیل ہو جائیں گے۔ مذاہب بھی اس بات پر یقین رکھتے ہیں کہ دنیا آخرت کی کھیتی باڑی ہے۔ جو یہاں بوؤ گے وہاں پاؤ گے۔ یعنی آپ کی آخرت (مستقبل) آپ کے ماضی پر منحصر ہوگی۔ مگر فزکس میں چند ایسے تجربات لیباریٹری میں کیے گئے جو ثابت کرتے ہیں کہ مستقبل بھی ماضی پر اثر انداز ہوتا ہے۔ ان تجربوں نے یک لخت سائنس کی کایا پلیٹ دی کیونکہ یہ عجیب وغریب نتائج لیباریٹری میں تجربات سے ثابت ہیں جن سے انکار ممکن نہیں۔ آئیں دیکھیں یہ تجربات کیا بتاتے ہیں؟ ذرا دماغ پر زور دینا ہوگا کہ معاملہ آسان نہیں۔ یہ مضمون ریاضیات، فزکس اور فلک کے طلباء وطالبات کے لیے خاص طور سے لکھا گیا ہے۔

ان تجربوں کو سمجھنے کے لیے محوری گردش (Revolutionary or Circular Motion) کا سمجھنا ضروری ہے۔ ایک پلیٹ (جیسا کہ گراموفون کا ریکارڈ ہوتا ہے) کی محوری گردش اس کے محور کے اطراف گھڑی سمتی رخ یا گھڑی مخالف سمتی رخ (Clockwise & Anti-Clockwise) سے ظاہر کی جاتی ہے جیسا کہ فیگر 1-A میں بتایا گیا ہے۔ تمام فیگرس مقالے کے اخیر میں دی گئی ہیں۔ اگر محور کو ذرا ترچھا کیا جائے تو گردش بھی ذرا سست ہو جائے گی (Fig. 1-B)۔ ہر فوٹون اور ہر ذرہ محوری گردش کر رہا ہے اس طرح کہ ان کے محور کو گھمانے سے ان کی محوری گردش پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ وہ یکساں رہتی ہے جیسا کہ فیگر (I-Cto F) میں بتایا گیا ہے۔ اگر یہ گردش روک دی جائے تو اس کا وجود ہی ختم ہو جاتا ہے۔ فزکس میں اس محوری گردش کی پیائش کا معیار اسپن (Spin) کہلاتا ہے۔ بغیر ریاضیات کے اس کا صحیح تصور ممکن نہیں۔ پیائش سے پتہ چلا کہ ہر فوٹون کا اسپن واحد ہوتا ہے اور ہر مادی ذرے کا اسپن نصف ہوتا ہے بشرطیکہ وہ اپنے فطری گراؤنڈ اسٹیٹ میں ہوں۔ تجربے سے پہلے ان کے محور اور اسپن کا رخ معلوم کرنا اصول غیر یقینی کے تحت ناممکن ہے۔ تخطیبی (Polarization) تجربوں کے بعد ان دونوں کا تعین ہو جاتا ہے۔

> فزکس میں چند ایسے تجربات لیباریٹری میں کیے گئے جو ثابت کرتے ہیں کہ مستقبل بھی ماضی پر اثر انداز ہوتا ہے۔ ان تجربوں نے یک لخت سائنس کی کایا پلیٹ دی کیونکہ یہ عجیب وغریب نتائج لیباریٹری میں تجربات سے ثابت ہیں جن سے انکار ممکن نہیں۔

اگر کیلشیم کے ذرے کو لیزر روشنی سے منور کریں تو اس کا الیکٹران مزید توانائی حاصل کر کے جوشیلا ہو جاتا ہے اور اچھل کر



او نچے مدار میں چلا جاتا ہے جو اس کا فطری ٹھکانہ نہیں ہے۔ لہٰذا جلد واپس کود کر اپنے اصلی مدار میں آجاتا ہے۔ حاصل کی ہوئی مزید توانائی، سے دو یکساں برابر توانائی کے فوٹون مخالف سمت میں سفر کرنے لگتے ہیں۔ اگر لیباریٹری کے ایک طرف ایک کونے میں ایک تخطیبی پلیٹ (Polarizer) سے اس کا محوری زاویہ اور گھڑی رخ سمت متعین کریں تو لیباریٹری کے دوسری طرف پیائش کے بعد دوسرے فوٹون کا محوری زاویہ اور رخ وہی ملتے ہیں۔ اس طرح جوں جوں ایک طرف کے فوٹون کے زاویئے اور رخ تبدیل کریں، ویسے ویسے دوسرا فوٹون بھی اپنے آپ کو بغیر وقت لیے تبدیل کرتا رہتا ہے حالانکہ اس پر کوئی تجربہ نہیں کررہے ہیں۔ یہ تجربہ دس کلومیٹر کی دوری تک کیا گیا ہے مگر کوئی انحراف نہیں ملا۔ یہ تجربہ الیکٹرانس پر بھی دوہرایا گیا ہے۔ ایسے فوٹونس یا الیکٹرانس کو جوڑواں یا ہو بہو یا الجھے ہوئے (Entangled) فوٹونس یا الیکٹرانس کہتے ہیں۔ چونکہ نتیجہ فاصلے پر منحصر نہیں اس لیے یہ فاصلہ دس نوری سال یا کائنات کی دوسری طرف بھی ہوسکتا ہے۔ اس کا یہ مطلب ہوا کہ ایک پر تجربے کا اثر بیک وقت دوسرے پر اسی وقت ہوتا ہے چاہے فاصلہ کچھ بھی ہو بشرطیکہ اس فوٹون کا رخ حاصل کرنے والے آلے سے نہ ہٹ گیا ہو یا وہ راستے میں کسی ایٹم یا سالمے میں جذب نہ ہوگیا ہو۔ اس اثر کی رفتار روشنی کی رفتار سے کئی گنا زیادہ ہوتی ہے۔ اس تجربے میں دونوں کے درمیان کوئی اطلاع (Information) سفر نہیں کرتی اس لیے خصوصی اضافی کا دعویٰ کہ مادے یا توانائی کی کوئی رفتار روشنی کی رفتار سے زیادہ نہیں ہوسکتی برقرار رہتا ہے۔ کیا یہ دو فوٹون یا پارٹیکل اصل میں ایک ہی ہیں جو بیک وقت دونوں جگہ موجود ہیں؟ یہ سائنس کے لیے ذرا ٹیڑھا سوال ہے۔

مذہبی روایتوں میں اس قسم کی مثالیں ملتی ہیں مگر ان کی صداقت ثابت نہیں کی جاسکتی۔ مثلاً ناگپور، مہاراشٹر میں ایک ولی اللہ بابا تاج الدین تھے۔ ان کا وطن مدراس تھا۔ جس وقت وہ انگریزی فوج میں ناگپور کے قریب کے گاؤں کامٹی میں اسلحہ کے ڈپو پر پہرہ دینے پر مامور تھے ایک انگریز کیپٹن اچانک رات کے دو بجے کے معائنے کے لیے آیا تو انہیں برابر پہرہ دیتے دیکھا۔ واپسی پر ایک فرلانگ کے فاصلے پر چھوٹی سی پہاڑی پر مسجد کے صحن میں انہیں مشغول عبادت پاکر فوراً اپنی کار سے کیمپ کی طرف پلٹا تو دیکھا وہ برابر پہرہ دے رہے ہیں۔ دوسری اور تیسری مرتبہ چکر لگانے پر وہ برابر دو جگہ موجود نظر آئے۔ صبح اپنے بڑے افسر کے سامنے بلاکر پوچھا کہ بتاؤ رات میں تم بیک وقت دو جگہ کیسے موجود تھے۔ آپ جواب دیئے بغیر بیرک میں واپس آ، فوجی وردی اتار، جاکر افسر کو دیتے ہوئے اپنے مدراسی لہجے میں فرمایا کہ ''لے رے با' ہم سے دو آقاؤں کی خدمت نہیں ہوسکتی''۔ یہ قصہ من گھڑت سہی مگر جو حقیقت ہے وہ یہ کہ فوجی نوکری اس طرح چھوڑنے پر اور کامٹی کے بازاروں میں آزادانہ پھرنے پھرانے پر بھی نہ تو انہیں گرفتار کیا گیا نہ کورٹ مارشل کیا گیا جو برٹش فوج کا قانون تھا۔ کچھ دن کامٹی میں پھر پھرا کر ست پڑا کر پہاڑی جنگلات میں روپوش ہوگئے۔ جب چند سال بعد نمودار ہوئے تو انتظامیہ نے انہیں پاگل دیوانہ سمجھ کر پاگل خانے داخل کردیا۔ ہندو رگھوجی راجہ اس زمانے میں ایک لاکھ روپے کی ضمانت دے کر ان کو اپنے محل میں لے آیا جو ناگپور سے دس کلومیٹر دور شکر درا گاؤں میں تھا۔

باقی زندگی شکر درے میں گزری۔ 1920ء کے عشرے میں آزادی کی جدوجہد کے لیے آل پارٹی کانفرنس منعقد ہوئی جس میں کانگریس، مسلم لیگ اور محمد شوکت علی برادران کی خلافت تحریک اور دوسری سیاسی پارٹیاں شامل تھیں۔ محمد علی شوکت علی برادران اور گاندھی جی بابا تاج الدین سے ملے۔ گاندھی جی جن کا ٹھکانا ناگپور سے تقریباً چالیس میل دور وردھا گاؤں میں تھا اور وردھا آشرم کہلاتا تھا بار بار بابا کے درشن کو جاتے تھے جس کے لیے بابا سختی سے انہیں منع کرتے تھے۔ انتقال 1925ء میں ہوا جو ہمارے زمانے سے زیادہ دور نہیں۔ غالباً موجودہ زمانے کے یہ آخری ولی تصور کیے جاسکتے ہیں۔ یہاں ان کا مقبرہ ہے جو تاج باغ کہلاتا ہے۔ آپ نے ہزاروں غیر مسلموں کو مشرف بہ اسلام کیا۔ ہر سال عرس میں اسی فیصد غیر مسلم اور بیس

فیصد مسلمان شامل ہوتے ہیں اس لئے کہ اس علاقے میں مسلمانوں کی آبادی بہت کم ہے۔

دو جگہ موجودگی کا حوالہ سائنسی تجربے کے حوالے سے دیا گیا ہے جہاں تجربات پورے اجسام کے لیے نہیں مگر فوٹون یا ذرے کا بیک وقت دو جگہوں پر موجود ہونا اس طرح کہ ایک کی طبعی خصوصیات کی تبدیلی سے دوسرا ابھی اسی وقت فاصلے سے بے نیاز تبدیل ہو جاتا ہے زیر غور مسئلہ ہے۔ اب آئیں سائنس کی طرف۔ سائنس اس ''ہو بہو'' (Entangled) واقعہ کو کس طرح سمجھاتی ہے۔ اضافی نظریئے

> **ان تجربوں کی رو سے ہمیں اپنے ماضی کے تصور کو بدلنا ہوگا۔ حالانکہ ماضی گزر چکا اور اب اس میں تبدیلی ممکن نہیں۔ کوانٹم میکانکس بھی اس بات کو تسلیم کرتی ہے۔ مگر کلاسیکل فزکس اور کوانٹم فزکس ماضی کو مختلف انداز سے دیکھتے ہیں۔ اوّل الذکر ماضی اور مستقبل میں ہر واقعے کا پورا علم ہونے کا یقین رکھتی ہے جو صرف اللہ کے لیے ممکن ہے جبکہ مؤخر الذکر اسی واقعے کو اصول غیر یقینی کی نظر سے دیکھتی ہے۔**

میں اس کا جواب نہیں، کیونکہ وہ مقامیت (Locality) کی قائل ہے یعنی کوئی مادے یا طبعی اثر کا نشریہ روشنی کی رفتار سے زیادہ نہیں ہو سکتا۔ جبکہ کوانٹم میکانکس عالمیت (Universality) کی قائل ہے۔ ایسی خاص حالتوں میں درمیانی مکانی فضاء (Intervening Space) کا رول ختم ہو جاتا ہے اس لیے کہ ان دو ہو بہو واقعات کے درمیان کوئی انفرمیشن سفر نہیں کرتی۔ اسے عام فہم طریقے سے سمجھنا ممکن نہیں۔ بس سائنس کی یہ بات مان لیجئے اس لیے کہ اب جو لیباریٹری میں تجربے بیان کئے جائیں گے جو مستقبل کا اثر ماضی پر ظاہر کرتے ہیں ان کا انحصار انہی اصولوں پر ہے۔



ڈائجسٹ

لیزر اور الیکٹرانکس سے یہ ممکن ہو گیا کہ ہم صرف ایک فوٹون یا ایک الیکٹران چند سکنڈ کے وقفے سے فائر کر سکتے ہیں۔ فیگر 2 میں دو درازی (Young 's two - slit experiment) تجربہ بتایا گیا ہے جو یونیورسٹی کے فزکس کے پہلے یا دوسرے سال کے طلباء لیباریٹری میں کرتے ہیں۔ کسی سورس سے فوٹون یا الیکٹران بیم دو قریبی تنگ درازوں سے گزرتے ہیں تو پردے پر تداخلی جھالر یعنی یکے بعد دیگرے منور اور تاریک پٹیاں (Interference Fringes) بناتے ہیں۔ اگر کوئی ایک دراز بند کریں تو جھالر غائب ہو کر پردہ یکساں مگر کم شدت سے منور ہو جاتا ہے۔ کسی ایک دراز کو بند کرنے سے ہمیں فوٹون یا الیکٹران کے راستے کا علم ہو جاتا ہے تو جھالر غائب اور علم نہ ہو تو جھالر موجود۔ یہ تجربہ گھر میں بھی کیا جا سکتا ہے۔ کیمرے کی خراب ہوئی ایک کالی فلم لیں۔ سوئی سے دو متوازی خطوط جس قدر قریب ہو سکے کھرچیں۔ ایک لیزر بیٹری سے جو آج کل دستیاب ہے اور کافی سستی ہے سفید دیوار پر فلم کے تھرو روشنی ڈالیں تو جھالر نظر آنے لگے گی۔ کسی ایک دراز کو بند کیا تو جھالر غائب۔ اس بیٹری سے بچوں کو بچائیں۔ ان کی آنکھوں کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔ یہ تداخلی جھالر روشنی کے لہری نظریئے سے تو ثابت ہوتی ہے مگر الیکٹران جو ایک ذرہ ہے اس کی بیم سے جو جھالر حاصل ہوتی ہے بتاتی ہے کہ وہ لہر بھی ہے۔ اگر صرف ایک فوٹون یا الیکٹران چند سکنڈ کے وقفے سے فائر کئے جائیں تو یقیناً یہ کسی ایک دراز سے گزریں گے۔ بہت دیر کے بعد (24 گھنٹے بعد) فوٹو گرافک پلیٹ پر پھر جھالر ملتی ہے۔ کیا ایک الیکٹران یا فوٹون بیک وقت دونوں درازوں سے گزرا یا ایک سے گزر کر خود اپنے آپ سے تداخل کیا؟ اس کا حل کلاسیکل فزکس میں نہیں ملتا جہاں دو منور پٹیاں پردے پر حاصل ہونی چاہئے جیسا کہ فیگر 3 میں بتایا گیا ہے۔ یہ تجربہ بتاتا ہے کہ جھالر کا غائب ہونا یا موجودگی اس پر منحصر ہے کہ ہمیں ان کے راستے کا علم ہے یا نہیں؟ کوانٹم میکانکس اسے احتمالی لہر (Probablity Wave) سے اچھی طرح سمجھا دیتی ہے۔ احتمالی لہر کوئی طبعی شئے نہیں جیسے آواز یا روشنی یا ثقلی لہریں۔ بس



صرف ریاضی منصوبہ (Mathematical Construct) ہے۔مگر پھر بھی تجربات کے صحیح نتائج حیرت انگیز طریقے پر ظاہر کرتی ہے۔

بجائے دو دراز کے یہی نتیجہ ایک مختلف تجربے سے بھی حاصل ہوتا ہے جس میں ایک فوٹون یا الیکٹران بیم آدھے سلور آئینے (Beam Splitter) سے دو حصوں میں تقسیم کرکے گزاری جاتی ہے تو تداخلی جھالر ملتی ہے چاہے بیم گزاری جائے یا ایک فوٹون یا ایک الیکٹران چند سکنڈ کے وقفے سے کافی دیر تک گزارے جائیں جیسا کہ فیگر 4 میں بتایا گیا ہے۔نانی اماں کا کہنا ہے کہ جھالر کی حالت میں فوٹون آدھے سلور آئینے سے ٹکرا کر کوئی ایک راستہ اختیار کرتا ہے اور اس کا بھوت دوسرا۔ اس لیے ہمیں جھالر ملتی ہے۔کوانٹم میکانکس فوٹون اور ذرے کو لہری تماشے (Wave - Function) کی مدد سے جو جرمن ماہر فزکس شروڈنگر نے 1920ء کے عشرے میں دریافت کیا تھا صحیح حل پیش کرتی ہے۔اس کا لب لباب یہ ہے کہ ایک فوٹون یا ایک الیکٹران دونوں راستوں سے بیک وقت گزرتا ہے جسے ذہن مشکل ہی سے تسلیم کرتا ہے۔یہ دقیق ریاضی مسئلہ ہے جس میں جانے کی ضرورت نہیں۔

مگر جو عقل کو حیران کرتی ہے اور جس کا تعلق ہمارے عنوان سے ہے وہ یہ کہ 1980 میں امریکہ کے جاہن وھیلر نے فیگر 4 میں بیم کے کسی ایک راستے پر ایک نشان دہندہ آلہ C (Photon Detector c) نصب کردیا جو اگر سوئچ آن ہو تو فوٹون گزرنے کی اطلاع دیتا ہے اور آف پر فوٹون گزرنے کی کوئی اطلاع نہیں دیتا۔جب یہ آلہ آف ہوتا ہے تو ہمیں تداخلی جھالر ملتی ہے مگر آن ہونے پر جھالر غائب ہو جاتی ہے۔یعنی اگر ہمیں فوٹون کے کسی راستے کا علم ہو گیا تو جھالر غائب، وگرنہ جھالر موجود۔یہ کیا بات ہوئی؟ فوٹون پہلے سے کس طرح جانتا ہے کہ آدھے سلور آئینے سے گزرنے کے بعد آلہ C آن ہوگا یا آف؟ اور تو اور اگر آلہ C آدھے سلور آئینے سے بہت دور ہو اور فوٹون اس سے گزر جانے کے بعد آلہ C آف کیا گیا تو جھالر ملتی ہے۔اور آن ہونے پر غائب۔تو اس کا کیا مطلب؟ کیونکہ فوٹون کو جھالر بنانے کے لیے آدھے سلور آئینے سے پہلے فیصلہ کرنا ہے کہ وہ بیک وقت دو راستوں سے گزرے مگر وہ ایک راستے پر گامزن ہو چکا ہے۔چونکہ ایک ہی سمت میں مستقبل کی طرف بہتا ہے اور کبھی ماضی کا رخ نہیں کرتا اس لیے فوٹون کا آئینے کا وقت آلہ C کے مستقبل وقت کا ماضی ہوا۔مستقبل میں جھالر کا بنتا یا نہ بنتا اس بات کی دلیل ہے کہ فوٹون کو مستقبل کا علم تھا کہ آلہ C آف یا آن ہوگا۔اس کا صاف مطلب یہ ہوا کہ فوٹون اپنے ماضی کا تعین اپنے مستقبل سے کرتا ہے۔یہی تجربہ جب الیکٹران کے لیے دوہرایا گیا تو نتیجہ وہی نکلا۔کیا دماغ پاگل نہیں ہوگا؟ ہونے دیں کیونکہ تجربے کی حقیقت اپنی جگہ ہے جس سے انکار ناممکن ہے۔

یہ منطقی دلائل آگے بڑھائے جاسکتے ہیں۔کائنات میں ایسے ستارے دریافت ہوئے ہیں جن کی روشنی لاکھوں ستاروں سے بھی

زیادہ ہوتی ہے۔انہیں کوازار (Quazar) کہتے ہیں جو دو ارب سال سے بھی زیادہ دوری پر پائے گئے ہیں۔یعنی ان سے ہم تک روشنی آنے میں دو ارب سال سے زیادہ لگتے ہیں۔اگر ان کی روشنی کی راہ میں کوئی گیلیکسی آجائے تو اس کے دونوں طرف سے روشنی اس کی ثقل (Gravitation) کی وجہ سے دو راستوں سے مڑتی ہوئی ہماری زمین پر بالکل اسی طرح مرکوز ہوگی جیسے روشنی عدسے (Lens) سے ہوتی ہے جیسا کہ فیگر 5 میں بتایا گیا ہے۔اس اثر کو خواہ مخواہ آئنسٹین کراس کا نام دیا گیا کیونکہ کوزار اس کی موت کے بہت بعد دریافت ہوئے۔ اگر ایک راستے میں زمین پر آلہ C آن کر کے رکھا جائے تو ہمیں

ہوگا۔حالانکہ ماضی گزر چکا اور اب اس میں تبدیلی ممکن نہیں۔کوانٹم میکانکس بھی اس بات کو تسلیم کرتی ہے۔مگر کلاسیکل فزکس اور کوانٹم فزکس ماضی کو مختلف انداز سے دیکھتے ہیں۔اوّل الذکر ماضی اور مستقبل میں ہر واقعے کا پورا علم ہونے کا یقین رکھتی ہے جو صرف اللہ کے لیے ممکن ہے جبکہ مؤخر الذکر اسی واقعے کو اصول غیر یقینی کی نظر سے دیکھتی ہے۔مثلاً اربوں سال پہلے فوٹون یہ فیصلہ نہیں کرتا کہ وہ گیلیکسی کے ایک یا دونوں طرف سے جائے جو کلاسیکل فزکس کا

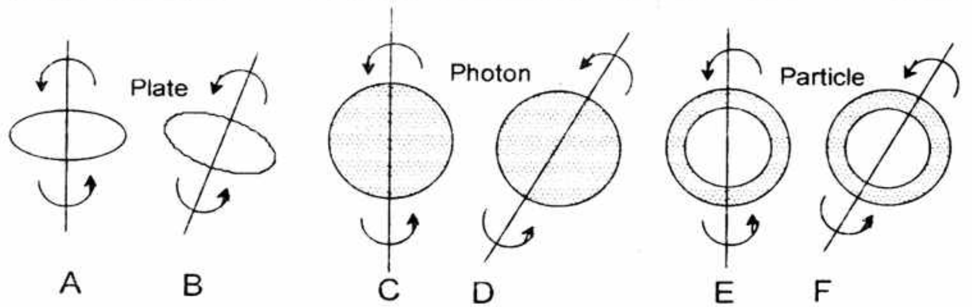


Fig.1 Modes of spinning.

تداخلی جھالر نہیں ملیں گی جیسے کہ فوٹون ایک ذرہ تھا جس کے راستے کا تعین ہو گیا۔مگر جونہی چند منٹ بعد آف کیا تو جھالر ملیں گی جیسے کہ فوٹون ایک لہر تھی جسکے راستے کا تعین ممکن نہیں۔اس کا مطلب یہ ہوا کہ ہم سے یا زمین کی پیدائش سے کئی ارب سال پہلے گیلیکسی کے اطراف فوٹون نے بھانپ لیا تھا کہ زمین پر آلہ C جو اس وقت ناپید تھا آن ہوگا یا آف ہوگا اور اس کے مطابق وہ ذرے یا لہر کا روپ دھارے۔نتیجہ وہی نکلتا ہے کہ مستقبل ماضی پر اثر انداز ہوتا ہے۔یہ تجربہ ابھی تک کیا نہیں گیا ہے۔فلکی رصد گاہوں میں اس کی مشکلات پر قابو پانے کی کوششیں جاری ہیں۔منطق کا تقاضہ ہے کہ نتائج وہی نکلیں گے جو اوپر بیان کئے گئے ہیں۔

ان تجربوں کی رو سے ہمیں اپنے ماضی کے تصور کو بدلنا تقاضا ہے بلکہ اربوں سال پہلے اس کے لیے بہت سے امکانات تھے اور جب حال میں تجربہ کیا گیا جو اس کا مستقبل ہوا تو اس نے تجربے کی نوعیت سے کسی ایک پہلو کو اپنایا۔لہٰذا فوٹون کا اربوں سال پہلے کا فیصلہ آج (مستقبل) پر منحصر ہوا۔یعنی مستقبل کا اثر ماضی پر پڑتا ہے جو ہمارے شعور کے لیے عجوبہ ہے۔اس کا مطلب کوانٹم فزکس یہ بھی لیتی ہے کہ تجربات کے نتائج پر تجربے کرنے والے اور اس کے آلے بھی اثر انداز ہوتے ہیں۔

اگر اب بھی ان تجربوں کو سمجھنے میں مشکل ہو رہی ہو تو جانے دیجئے۔اگلی قسط میں اللہ نے چاہا تو میں ایک اور عجیب وغریب جدید تجربہ بیان کروں گا جس سے مستقبل پر ماضی کے اثر کی اچھی وضاحت ہو سکے گی۔

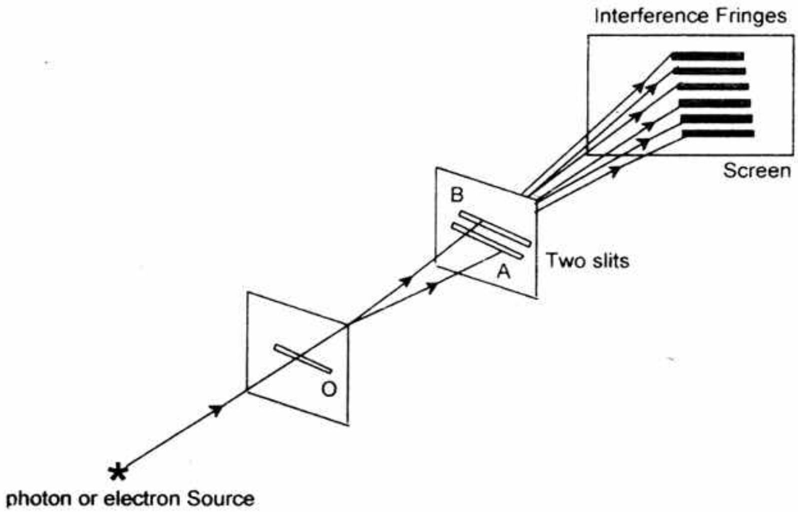


Fig.2- Young's Two-slit Experiment

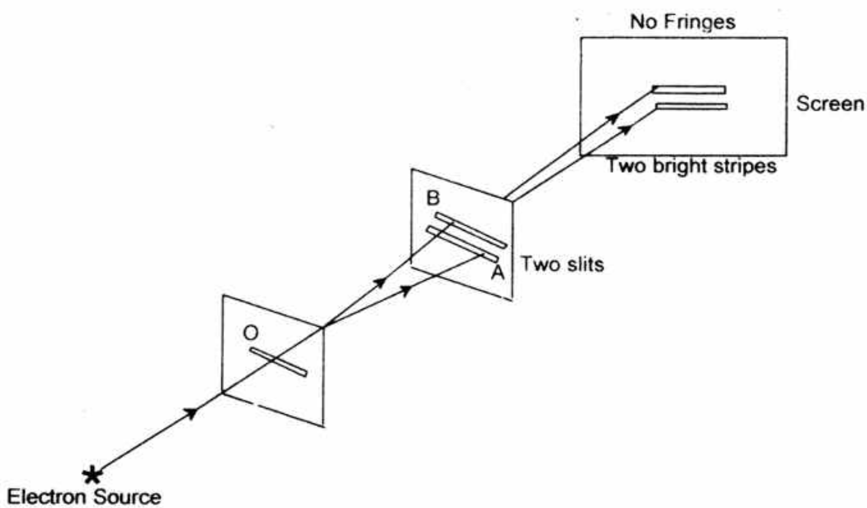


Fig.3- Classical physics predicts that electrons fired at two slits will produce two bright stripes on the screen.

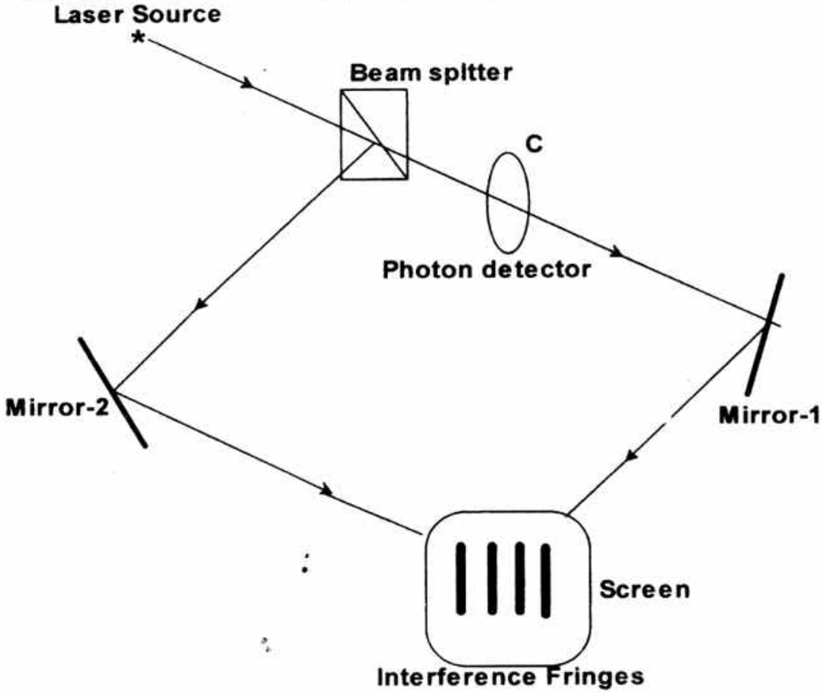


Fig.4:- Beam Splitter Experiment.

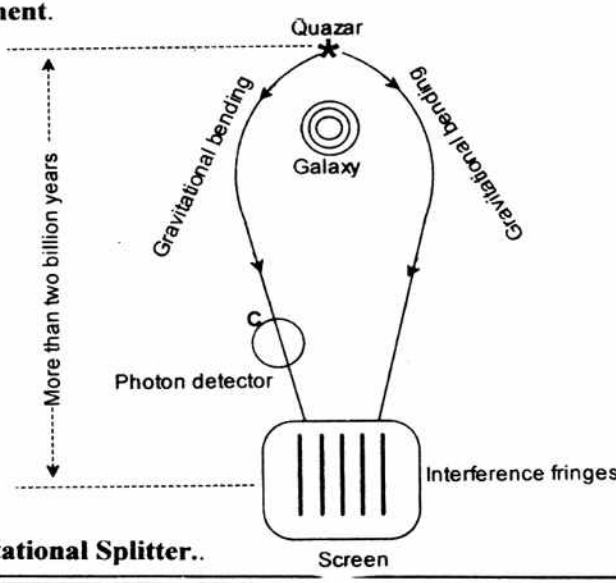


Fig.5- Gravitational Splitter..



رہیے اب ایسی جگہ چل کر جہاں مچھر نہ ہو

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

ہماری یہ دعائے غیر ماثورہ ہے۔ عاجزی کے سبب اللہ کی ایک مخلوق کو ہم کسی طور غیر موجود نہیں کر سکتے۔ مگر سال 2006ء کی شروعات کے ساتھ ہی ڈینگو، چکن گنیا، ملیریا جیسے چند امراض کی ایک لمبی فہرست ترتیب کی تبدیلی کے ساتھ بنتی رہی ہے جو صرف اور صرف مچھروں کی وجہ سے ہی پھیلتے ہیں۔ اسی لیے دل میں اس خواہش کی پیدائش ہوئی کہ

رہیے اب ایسی جگہ چل کر جہاں مچھر نہ ہو'

ان مچھروں میں بھی برادری پائی جاتی ہے اور ہر برادری الگ الگ امراض پھیلاتی ہے ان میں چکن گنیا ایک نیا اضافہ ہے جو 1952ء میں ہوا ہے۔ آیئے ہم پہلے مچھروں کی برادری کے تعلق سے پہلے تھوڑی گفتگو کر لیں اس کے بعد چند ایسے امور پر گفتگو کریں گے جو اگر بروئے کار لائے گئے تو بہت ممکن ہے کہ مچھروں کا آزار قابو میں کیا جا سکتا ہے۔

مچھر دراصل اُڑنے والے کیڑوں کی وہ اہم ترین جماعت ہے جو انسانی صحت پر نامعلوم زمانے سے اثر انداز ہے۔ ماہرین حیوانات کے مطابق کم و بیش دو ہزار قسم کے مچھر پوری دنیا میں پائے جاتے ہیں، بالکل انسانی اقوام کی طرح۔ ہمارے ملک میں چار قسمیں بیماریوں سے زیادہ متعلق ہیں۔ انوفیلیس، کیولیکس، ایڈیس اور مینسونیا۔

مچھروں کا جسم تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ سر، سینہ اور دھڑ۔ ان کے پر چھوٹے چھوٹے جھلی نما حصوں پر مشتمل ہوتے ہیں اور یہ دھڑ کا ہی ایک حصہ ہیں۔ مچھر بہت دور تک پرواز نہیں کر سکتے۔

سر کے حصے میں منہ بھی بہت سے چھوٹے چھوٹے حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ انہی میں سونڈ بھی ہے جس کی مدد سے وہ پھلوں اور پتوں کا رس چوس کر اپنی گزر بسر کرتے ہیں۔ آپ کو شاید یہ جان کر عجیب سا محسوس ہوگا کہ مچھر کی اصل غذا پتوں اور پھلوں کا رس ہے یا نرم ڈنٹھلوں کا پانی۔ پھر یہ ہمارا خون کیوں چوستے ہیں؟ براہِ کرم اس سوال کو صحیح طور پر یوں پوچھئے کہ پھر یہ ہمارا خون کیوں ''چوستی'' ہیں؟ جی ہاں خون چوسنا صرف مادہ مچھر کا عمل ہے۔ یہ اس کی ایک فطری ضرورت کا تقاضا ہے۔ یعنی افزائش نسل کے لیے اس کے انڈوں کا حفاظتی خول صرف حیوانی پروٹین سے ہی بن سکتا ہے چنانچہ وہ اس پروٹین کے حصول کے لیے حیوانات کو ڈنک مارتی اور خون حاصل کرتی ہے۔ مادہ مچھر انڈے پانی کی سطح پر دیتی ہے اور اس سطح پر یہ انڈے تیرتے ہیں یا آبی نباتات کے پتوں سے چپکے رہتے ہیں۔ یہاں بھی یہ بات واضح کر دیں کہ ہم سب یہی سمجھتے ہیں کہ مچھر صرف گندے پانی میں رہتے ہیں۔ یہ غلط ہے۔ ٹھہرا ہوا صاف پانی ان کے لیے زیادہ مناسب ہوتا ہے۔ ہمارے یہاں تعمیراتی کاموں کی جگہیں، ٹیریس پر موجود پانی کی ٹنکیاں اور باغات کے علاوہ رہائشی و آرائشی کمروں کے گملے ان کی افزائش کے بہترین علاقے ہیں۔ انڈوں سے بالغ مچھر کی تشکیل میں اگر حالات مناسب رہے تو محض سات سے دس دن لگتے ہیں۔ ایک مچھر طبعی طور پر صرف دو ہفتے سے ایک ماہ تک زندہ رہتا ہے اور نر مچھر کی زندگی عموماً کم ہوتی ہے۔ زیادہ گرمی اور زیادہ سردی کے موسم ان کی افزائش کے لیے قطعی غیر مناسب ہیں۔



مچھروں کی چند قسمیں

☆ انوفیلیس(Anopheles) قسم کے مچھر دراصل ملیریا پھیلانے کے ذمہ دار ہیں۔ ان مچھروں کو بیٹھے ہوئے دیکھیں تو ان کا جسم اپنے شکار کی جلد کی سطح کے متوازی نظر آتا ہے۔

☆ کیولیکس(Culex) قسم کے مچھر کے ڈنک سے سوزش اور تکلیف ہوتی ہے۔ ان سے فائلیر یا (فیل پا، ہاتھی پاؤں) کا مرض ہوتا ہے اور بسا اوقات سرسام یا دماغی بخار بھی ان کی وجہ سے لاحق ہوتا ہے۔ ان مچھروں کے بیٹھنے کی پوزیشن سطح سے ایک زاویہ پر ہوتی ہے اور پیٹھ پر کوبڑ ظاہر ہوتا ہے۔

☆ ایڈیس(Aedes) نامی مچھر برسات کے موسم میں زیادہ پیدا ہوتے ہیں۔ ان کے جسم پر دھاریاں پائی جاتی ہیں اسی لیے انھیں Tiger Mosquitoes بھی کہتے ہیں۔ ایڈیس کو حمی صفراوی(Yellow Fever) کے وائرس کے پھیلاؤ کا ذمہ دار مانا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں دورِ حاضر میں چکن گنیا اور ڈینگو وائرس کے پھیلاؤ کی ذمہ داری بھی اسی کے سر ہے۔

☆ مینسونیا(Mansonia) قسم کا مچھر عموماً بڑا، سیاہ اور اس کا جسم دھبے دار ہوتا ہے۔ یہ چھوٹے گڑھوں اور تالابوں میں نیز حوض میں پلتے ہیں۔ ان سے عموماً فائلیر یا کا مرض پھیلتا ہے۔

چند حقائق

مچھر زیادہ دور تک پرواز کرنے کے قابل نہیں ہوتے۔ زیادہ سے زیادہ سو میٹر تک یہ اُڑ سکتے ہیں البتہ ہوا کے دوش پر سوار ہو کر یعنی خود ہوا زور کی چلے تو یہ ایک مقام سے دوسرے مقام تک آسانی سے پہنچ جاتے ہیں۔

مچھروں کی بڑی تعداد امراض کے پھیلاؤ کی ذمہ دار ہے۔ ان امراض میں ملیریا فائلیر یا، ڈینگو اور اب چکن گنیا کافی معروف ہیں۔

ملیریا ایک طفیلیہ بنام پلازموڈیم(Plasmodium) سے پھیلتا ہے جو انوفیلیس مچھر کے کاٹنے کے بعد اس کے لعاب کے ذریعہ خون میں داخل ہو جاتا ہے۔

فائلیر یا ایک دوسرا طفیلی مرض ہے جو دھاگے نما گول دودوں (کچوؤں) سے لاحق ہوتا ہے اور اس کا عام مظہر ہم سب فیل پا یا ہاتھی پاؤں کی بیماریوں کی صورت میں دیکھتے ہیں۔ ان دودوں کو W. Bancrofti کہتے ہیں۔ اس کے لاروا بھی مچھروں کے لعاب کے ساتھ داخل جسم ہوتے ہیں۔

چکن گنیا اس دور میں ایک نیا نام سامنے آیا ہے جو ایڈیس ایجپائی مچھر کے کاٹنے سے ہوتا ہے۔ اس مرض کی پہلی تشخیص 1952ء میں ہوئی تھی اس لیے اس کا تفصیلی بیان ہنوز تشنہ ہے۔ ہم نے بڑی کوشش کی تو یہ بات سامنے آئی کہ اس مرض کا طبی نام تک تجویز نہیں کیا گیا ہے چہ جائیکہ کوئی تفصیلی طبی مطالعہ پایا جائے؟ اس مرض میں مریض کو جو تکالیف ہوا کرتی ہیں محض ان کی تفصیل موجود ہے جیسے شدید بخار، جوڑوں کا ناقابل برداشت درد، کچھ جلدی علامتیں وغیرہ۔ لیکن مرض جسم میں کیسے ترقی پاتا ہے اس کے بیان میں صرف یہی درج ہے کہ ایڈیس مچھر کے کاٹنے سے ہوتا ہے اور ایک الفا وائرس (جس کا نام بھی چکن گنیا ہی لکھا گیا ہے!) اس کا سبب ہے۔ اور بس۔ آگے کوئی ایسی تفصیل نہیں ملتی جسے طبی زبان میں 'پیتھوفزیالوجی' (Pathophysiology) کہا جاتا ہے۔

ڈینگو ایک شدید بخار والا مرض ہے۔ اس کا پھیلاؤ ایک وائرس بنام ڈینگو (Dengue) یا (Arbovirus Group B) سے ہوتا ہے۔ اس میں شدید بخار ہوتا ہے اور ہڈیوں میں بھی درد محسوس ہوتا ہے، ہلکا لرزہ، شدید سر درد اور بعض اوقات چکتے ابھر آتے ہیں۔ کچھ صورتوں میں یہ بخار مہلک بھی ہو سکتا ہے۔

درج بالا سطور میں بیشتر عنوانات ایسے ہیں کہ ان پر جدا جدا طویل مضامین تحریر کیے جا سکتے ہیں۔ لیکن ضرورت وقت کو محسوس کرتے ہوئے ہم نے یہاں ان کا سرسری تذکرہ کیا ہے تاکہ ایک اجمالی تعارف حاصل ہو جائے۔ مقصد تحریر یہ ہے کہ یہ امراض مچھروں کی وجہ سے ہی پھیلتے ہیں اور کسی مریض سے دوسرے فرد میں منتقل ہونے کے لیے مچھر درمیانی کڑی ہیں۔ اس لیے اگر مچھروں سے تحفظ اور منظم انداز میں ان کی افزائش کے علاقوں کو ختم کیا جائے تو ہم ملیریا، فائلیر یا اور ڈینگو جیسے خطرناک امراض کا سدِ باب آسانی

کے ساتھ کر سکتے ہیں۔

قابو! قابو؟

ہمارے یہاں مچھروں سے بچاؤ کے لیے مچھر دانی، اسپرے، مختلف دوسرے طریقے تو موجود ہیں مگر ان میں تقریباً نوے فیصدی سے زیادہ اقدامات ایسے ہیں کہ جو بالغ مچھروں سے مقابلہ کرنے اور ان کے ڈنک سے بچنے کے ہیں۔ لیکن ان کی افزائش کے علاقوں اور ان کے انڈوں اور بچوں کو نیست و نابود کرنے والے اقدامات یا تو ہیں ہی نہیں اور اگر ہیں تو اتنے ناکافی اور غیر منظم کہ ان کا فائدہ ہم اٹھا ہی نہیں سکتے اور یہی دراصل ناکامی کا عنوان ہے۔ جب تک مچھروں کی پیدائش کو ختم نہیں کیا جاتا تب تک ہم مچھروں سے پھیلنے والے امراض سے نجات نہیں حاصل کر سکتے۔ اختصار کے ساتھ ان اقدامات کو درج کیا جاتا ہے جو مچھروں کی افزائش پر کنٹرول سے معنون ہیں۔

☆ کھلی جگہوں پر پانی کو جمع ہونے نہ دیا جائے۔ چھوٹے گڑھوں وغیرہ کو بھی پانی بھرنے سے بچایا جائے۔ ☆ گملوں وغیرہ میں مٹی کے اوپر ریت ڈالی جائے تاکہ پانی اوپر نہ رہے۔ ☆ وبائی دنوں میں حوض وغیرہ میں آبی نباتات نہ ڈالے جائیں۔ ☆ خالی ڈبے اور کنستر وغیرہ کو ایسی جگہ نہ پھینکیں کہ ان میں پانی جمع ہو کر پڑا رہے۔ ☆ جمع شدہ پانی کا نکالنا اگر ممکن نہیں ہو تو ایسے پانیوں میں پیٹرولیم یا تیل ڈال دیا جائے۔ یہ پیٹرولیم مچھر کے انڈوں سے نکلے ہوئے لاروا کے لیے ہوا کا حصول مشکل بنا دیتے ہیں اور وہ ختم ہو جاتے ہیں۔ ☆ مخصوص دواؤں کا چھڑکاؤ بھی بلدیاتی انتظامیہ کی ذمہ داری ہے لیکن ہم محسوس کرتے ہیں کہ عوامی نمائندے ہر بلدیاتی اقدام اپنی جانب سے شرائط کے ساتھ کرواتے ہیں تاکہ ان کاموں کی آڑ میں ان کا ووٹ بینک اور بینک بیلنس بھی مضبوط ہو سکے اور اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ خلوص عنقا ہونے کی وجہ سے اقدامات بر وقت نہیں ہوتے اور عوام مسلسل مچھروں کے عذاب کا شکار ہیں۔ اس افسوسناک صورت حال کا ذمہ دار ہم اپنے آپ کو بھی مانتے ہیں اور اپنے معاشرے کو بھی۔

کیا مچھروں کا سدِ باب ممکن ہے؟

بات یہاں تک آ کر پوری بھی ہو جاتی ہے لیکن یقیناً مچھروں کا سدِ باب محض اتنے اقدامات سے نہیں ہو پاتا کیونکہ یہ باتیں کتابی اور اصولی ہیں جو کہنے کے لیے تو آسان ہیں لیکن عوام میں نہ ہر کسی کی ذہنی سطح ایک جیسی ہے اور نہ سب کو اتنا شعور رہتا ہے کہ وہ ایسی باتوں پر صبح تا شام عمل کر سکیں۔ پھر گنجان اور مصروف شہری زندگی نے تو رہائشی معاملات میں ایسے ایسے مسائل پیدا کر رکھے ہیں کہ اس بارے میں عمل تقریباً ناممکن ہو چکا ہے۔

''اگر میں وزیر صحت عامہ ہوتا......''

پھر آخر کیا حل ہے اس مسئلے کا؟ حل بہت واضح ہے۔ جس کا جواب مجھے اس سوال سے ملا جو اسکول کی تحتانی جماعتوں میں اکثر مضمون نویسی کے لیے دیا جاتا ہے کہ ''اگر میں وزیر اعظم ہوتا......'' میں نے اسے یوں سوچا کہ ''اگر میں وزیر صحت عامہ ہوتا......'' اور پھر کڑیاں جوڑتا رہا۔

☆ موجودہ دور میں پورے سماج میں مچھروں سے بچاؤ (بلکہ بھگاؤ) کے لیے انفرادی سطح پر جو خرچ ہو رہا ہے وہ کم و بیش ایک روپیہ یومیہ ہے۔ یعنی مچھر بھگانے کا جو بھی سامان دستیاب ہے وہ فی نفر ایک روپیہ فی یوم ہوتا ہے۔ گویا قومی سرمایہ کا تقریباً ایک ارب سے زیادہ روپیہ ایک دن میں مچھروں کو بھگانے والی کمپنیاں کما لیتی ہیں۔ یعنی سالانہ تین سو پینسٹھ ارب روپیہ!! قارئین کو اختیار ہے کہ وہ اس حساب میں جو بھی کمی و بیشی کرنا چاہیں کر سکتے ہیں۔

☆ یہ کمپنیاں بدلے میں جو بھی ٹیکس حکومت کو ادا کرتی ہوں گی اسے قومی آمدنی میں گنا جا رہا ہے۔ کیسی عجیب بات ہے!

☆ کمپنیاں عوام کو بدلے میں کیا کیا دے رہی ہیں؟ سارے سامان فضائی آلودگی بڑھانے والے ہیں۔ ان کے نتیجے میں عوام کی کثیر تعداد تنفسی امراض کا شکار ہوتی جا رہی ہے۔ یہ دھوئیں یا اسپرے، ٹکیہ، لوشن، کریم وغیرہ بیشتر تنفسی اور جلدی امراض کا سبب بنتی جا رہی ہیں۔

☆ قابو کے جو بھی دستیاب اقدامات ہیں ان کا بنیادی



معاملہ دواؤں کو بخار (Vapour) شکل میں پھیلانے کی جانب ہی اشارہ کرتا ہے۔ اس لیے ہر تحقیق کا یہ بنیادی نکتہ تصور کیا جاسکتا ہے۔

☆ ہم نے اپنی پوری عمر میں ہیلی کاپٹر کے ذریعہ کبھی دواؤں کے اسپرے کا منظر دیکھا ہی نہیں جبکہ ہیلی کاپٹر دیکھتے ہوئے یاد نہیں کتنا عرصہ گزر چکا ہے۔ البتہ دوسرے ممالک میں بنی ہوئی ڈاکیو مینٹری فلموں میں یہی منظر کشی کئی مرتبہ دیکھ چکے ہیں۔

☆ مچھروں کی افزائش اور پھیلاؤ ہمارے ملک کا اتنا سنگین مسئلہ ہونے کے باوجود ہم اپنے ملک میں ماہرین علم الحیوانات کی اس جماعت کی کوئی خدمت نہیں لیتے ہیں جو ماہرین حشرات یا Entomologists کہلاتے ہیں، نہ ان کی پذیرائی کرتے ہیں۔ یہ کیڑے مکوڑوں کی زندگی اور ان کے مدارج حیات کی پوری تفصیل جانتے ہیں اور حکومت کو بتا سکتے ہیں کہ ایسے کون سے اقدامات آسانی سے ممکن ہیں جو مچھروں اور ان جیسے نقصاندہ حشرات کی پیدائش پر قابو دلا سکتے ہیں۔ ان کے ساتھ ایسے ماہر کیمیاداں حضرات کی ٹیم بنائی جاسکتی ہے اور انھیں اس پروجیکٹ کی ترتیب پر مامور کیا جاسکتا ہے کہ وہ نئی دواؤں یا ذرائع کی کھوج کریں جو مچھروں کے ایسے دورِ حیات پر کارگر ثابت ہوں جہاں سے ان کی افزائش تھم جائے اور وہ ہلاک ہوجائیں۔ اس ٹیم کو تحقیقات کے لیے ہر ممکن سہولت لیکن محدود مگر کافی وقت دیا جائے۔

☆ اس نکتے پر بھی غور کیا جانا چاہئے کہ مچھر گھومتے تو ہوا میں ہیں مگر پیدا پانی میں ہوتے ہیں؛ اس لیے کیا ایسی دوائیں تیار نہیں کی جاسکتیں کہ جمع شدہ پانی میں ان کو چھوڑ دیا جائے، اور وہ کافی عرصے تک اس میں مچھروں کی پیدائش کا ماحول ناسازگار بنائے رکھیں نیز عوام کو ان سے کوئی نقصان نہ پہنچے؟

☆ ہم عوام پر یہ راحت پہنچانے کے عوض کوئی ٹیکس بھی عائد کریں تو روزانہ کے اخراجات کے مقابلے میں وہ اتنا معمولی ہوگا کہ عوام بخوشی ساتھ دینے کے لیے تیار ہوجائیں گے۔

اے کاش کسی دل میں اتر جائے مری بات!

ہمارے شب و روز

عبدالسمیع، گوا

آج کل کی مادّہ پرست مغربی تہذیب کی ترقی مگر جسمانی و اخلاقی و روحانی تنزلی کو محسوس کرتے ہوئے ایک فلسفی نے کیا خوب کہا ہے "ہم لوگوں نے پرندوں کی طرح آسمان میں پرواز کرنا سیکھ لیا ہے، پانی میں مچھلی کی طرح تیرنا سیکھ لیا ہے۔ مگر ابھی تک ہم نے انسان کی طرح زندگی گزارنی نہیں سیکھی"۔ واقعی سائنس نے بہت ترقی کرلی ہے۔ مگر امراض کے ساتھ مریض کی تعداد میں بھی ساتھ ساتھ ہی اضافہ ہورہا ہے۔

مرض بڑھتا گیا جوں جوں دوا کی

اس مضمون میں جسمانی مرض اور مریض کے پہلو پر اعداد و شمار کی مدد سے روشنی ڈالنے کی کوشش کی گئی ہے۔ اور پھر ہم اپنے شب و روز کیسے گزاریں۔ یہ غور کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ امریکہ جو ترقی یافتہ ممالک میں سرخیل سمجھا جاتا ہے۔ وہاں ایک سروے کے مطابق 1990 میں امریکنوں نے 37 ارب 7 کروڑ ڈالر انفرادی نسخہ جات کی دوائیوں اور علاج پر خرچ کیا۔ 1997 میں یہ خرچ بڑھ کر 78 ارب 9 کروڑ ڈالر ہوگیا۔ اس طرح سالانہ 17 فی صد خرچ کا اضافہ ہورہا ہے۔ یہ اضافہ وہاں کے سالانہ انفلیشن (Inflation) کی رفتار سے کہیں زیادہ ہے۔

لہٰذا وہ اب بجا طور پر محسوس کررہے ہیں کہ دوائیوں پر منحصر ہونے کے بجائے اپنے طرز زندگی میں تبدیلی لائیں۔ اس مقولہ پر عمل کریں "سو دوا ایک پرہیز" ایک دانا حکیم کا یہ صحیح مقولہ بھی ہے کہ دوا کرنی سنت ہے تو پرہیز کرنا فرض ہے۔

آج کل غلط طرز رہائش سے خطرناک مہلک بیماریاں مثلاً دل کی بیماریاں، ذیابیطس، کینسر، اسٹروک یعنی لقوہ، ذہنی تناؤ (Depression)، تردد (Anxiety) نیند نہ آنا۔ ایڈس Hiv / Aids، حادثات سے اموات زیادہ ہورہی ہیں۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ آج کل 95 فی صد بیماریاں غلط طور سے زندگی گزارنے سے ہورہی ہیں جس کی وجہ روزانہ کی زندگی میں تناؤ (Stress)، شدید مقابلہ (Intense Competition)، کم ورزش یا ورزش کا فقدان ہے۔ اس میں میڈیا یعنی ٹیلی ویژن، فلم، انٹرنیٹ، اور موبائل کا غلط استعمال بھی شامل ہے۔ ہم ایسی چند اہم اور مہلک بیماریوں کا جائزہ لیتے ہیں جن سے حقیقت واضح ہوتی ہے۔

(1) دل کا دورہ (Heart Attack)

آج کل یہ مہلک مرض بہت عام ہوگیا ہے۔ ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں ایک جائزہ کے مطابق ہر 20 سکنڈ میں ایک شخص کی موت اس سے واقع ہوتی ہے۔ آج کل 20 سال سے کم عمر کے لوگ بھی اس مرض کے شکار ہورہے ہیں۔

(2) ذیابیطس (Diabetes)

آجکل ہندوستان ذیابیطس مرض کا دارالسلطنت ہے۔ یہاں سب سے زیادہ ذیابیطس کے مریض یعنی 4 کروڑ کے قریب ہیں۔ ہندوستان کی تجارتی راجدھانی ممبئی میں ہر بارھواں آدمی ذیابیطس کا مریض ہے۔ تخمینہ کیا گیا ہے کہ ہندوستان میں ہر سال 16 لاکھ افراد

اس مرض کے شکار ہوتے ہیں۔ گویا 20 سکنڈ میں 1 آدمی ذیابیطس مرض میں مبتلا ہوتا ہے۔ اس اندازے سے 2020 میں 40 سال کی عمر کے اوپر کا ہر پانچواں آدمی ذیابیطس کا مریض ہوگا۔ انجمن عالمی صحت (WHO) کے تخمینے کے مطابق 2025ء میں ایسے مریضوں کی تعداد بڑھ کر 7 کروڑ 35 لاکھ ہو جائے گی۔ دلّی ذیابیطس ریسرچ سینٹر نے انکشاف کیا ہے کہ دلّی شہر میں 17 فی صد بچے غیر معمولی موٹاپے (Obesity) کے شکار ہیں، جن میں ذیابیطس مرض ہونے کا بہت زیادہ احتمال ہے۔ جو کہ ایک خطرہ کی گھنٹی ہے۔

(3) تمباکو نوشی کے امراض

سگریٹ میں نیکوٹین (Nicotin) ہوتا ہے۔ اس کے زہریلے اثرات ویسے ہی ہیں جیسے دوسری زہریلی دواؤں مثلاً کوکین اور ہیروئن کے۔ اس طرح تمباکو نوشی چھوڑنا ایسا ہی مشکل ہے جتنا دوسرے زہریلے نشوں کا چھوڑنا۔ دنیا میں 20 فی صد اموات تمباکو نوشی سے بالواسطہ یا بلاواسطہ ہوتی ہیں۔ اس سے پھیپھڑے کے امراض، ٹی بی، لقوہ (Stroke) منہ کا کینسر اور دل کی بیماریاں ہوتی ہیں۔ ذیابیطس کے مریض تمباکو نوشی کی بری عادت میں پڑ کر اپنی قبر خود کھود لیتے ہیں۔ انجمن عالمی صحت کے مطابق ایک پورے سگریٹ کے کش سے 20 ملی میٹر (20mm.hg) خون کا دباؤ بڑھ جاتا ہے اور ہم اپنی زندگی کا ایک منٹ کھو دیتے ہیں۔ اس طرح اس بری عادت سے ہم اپنی زندگی میں اوسطاً چھ سال کی کمی کر کے خودکشی کی طرف قدم بڑھاتے ہیں ایک تخمینے کے مطابق دلّی میں 45 فی صد مرد اور 7 فی صد عورتیں سگریٹ نوشی کی بری عادت میں مبتلا ہیں۔

آیئے اب اس غلط طرز زندگی کے مہلک اثرات کا جائزہ لینے کے بعد ہم اپنی روزانہ زندگی کا جائزہ لے کر اس میں صحت مند تبدیلی لا کر ایک خوشحال زندگی بسر کرنے کی طرف قدم اٹھائیں۔ ہمیں اپنے خیال کے سانچے (Pardigm) میں تبدیلی لانی ہوگی۔

(1) نیند

نیند بھی اللہ تعالیٰ کی ایک بڑی نعمت ہے۔ مگر ایک مغرب زدہ فلسفی فخر کرتا ہے کہ ''کوئی مہذب شخص اسی دن بستر استراحت پر شب خوابی کے لیے نہیں جایا جس روز وہ سو کر اٹھا ہے''۔ گویا دیر سے سونا اور دیر سے اٹھنا مہذب ہونے کی علامت ہے۔ حالانکہ طبی اصول سے ایک شخص کو صحت مند رہنے کے لیے 7-8 گھنٹہ کی نیند ضروری ہے۔ کم سونا اور زیادہ سونا دونوں صحت کے لئے مضر ہیں۔ جو لوگ اچھی نیند نہیں سوتے ویسے 25 فی صد لوگوں کی اموات قبل از وقت ہو جاتی ہے۔ کم خوابی سے لوگ ذہنی تناؤ، دل کی بیماریوں، زیادہ بلڈ پریشر، الزائمر (جس بیماری میں انسان ذہنی یادداشت بالکل کھو بیٹھتا ہے) وغیرہ امراض میں مبتلا ہو جاتا ہے۔ امریکہ میں ایسے مریضوں کی تعداد 45 لاکھ ہے۔ اور خدشہ ہے کہ دو تین دہائی میں ایسے مریضوں کی تعداد بڑھ کر 1 کروڑ 40 لاکھ ہو جائے گی۔

زیادہ سونے سے جسم میں سستی اور موٹاپا بڑھ جاتا ہے۔ لہٰذا ضروری ہے کہ بچپن ہی سے سحر خیزی کی عادت ڈالیں۔ خود بھی سویرے اٹھیں اور اپنے بچوں کو بھی صبح سویرے اٹھنے کی عادت ڈالیں۔ طبی اصول سے رات کا کھانا سونے سے 3 گھنٹہ قبل کھالیں۔ یعنی ساڑھے سات تا 8 بجے رات تک کھالیں۔ اس سے کھانا اچھی طرح ہضم ہوتا ہے۔ اس سے گیس، بدہضمی، ایسی ڈیٹی اور بدخوابی سے محفوظ رہتا ہے۔ ہو سکے تو سونے سے پہلے چہل قدمی کر لیں

After lunch Sleep A - While
After Dinner Walk A- Mile

یعنی دن کو کھانا کھا کر سو لیا کریں اور رات کا کھانا کھا کر ایک میل ٹہلیں۔

2۔ پانی سے علاج (Hydro - Therapy)

زمانہ قدیم سے ہندوستان میں لوگ صبح اٹھ کر نہار منہ پانی پیتے تھے، جسے ''اوشا جل یا اوشا پان'' سے موسوم کرتے تھے۔ آج بھی موجودہ زمانے میں جاپان کے جاپانیز سکیشن ایسوسی ایشن کے مشورہ کے مطابق بہت سی بیماریوں کا علاج پانی سے ہو سکتا ہے۔ پانی پینے



سے قبض دور ہوتا ہے جو کہ ام الامراض ہے۔ زیادہ پانی پینے سے جسم کے زہریلے مادّے (Toxins) پاخانہ، پیشاب، پسینہ، بلغم، ناک، آنکھ کے ذریعہ خارج ہوجاتے ہیں۔ جوڑوں کو چکنا کرکے ان کے درد کو کم کرتا ہے۔ گردہ و پیشاب کی نلی و تھیلی (Bladder) کو صاف کرکے پتھری کی بیماری سے محفوظ رکھتا ہے۔ جسم کا 70فی صد حصہ پانی کا مرہون منت ہے۔ یہ خون کے دوران کو تیز کرتا ہے اور جسم و دماغ کو پانی کی کمی (Dehydration) سے بچاتا ہے۔ لہٰذا ہمیں چاہئے کہ رات کو سونے سے پہلے مسواک یا برش سے دانتوں کو خوب صاف کرلیں، صبح سویرے اٹھ کر نہار منہ 4 گلاس (1.20 لیٹر) پانی پئیں۔ جو لوگ بیمار و کمزور ہیں وہ پہلے 1 یا 2 گلاس سے شروع کریں۔ پھر آہستہ آہستہ مقدار بڑھائیں۔ پیشاب زیادہ ہونے سے نہ گھبرائیں۔ بعد میں یہ ٹھیک ہوجائے گا۔ اس طرح روزانہ کل ملا کر 8 تا 10 گلاس (ڈھائی سے تین لیٹر) پانی پئیں۔ انجمن عالمی صحت کا مشورہ ہے کہ 20 کیلو جسمانی وزن پر 1 لیٹر پانی پئیں۔ پانی ابال کر ٹھنڈا کرکے یا فلٹر کرکے پئیں۔ مگر یہ بھی موسم، عمر، ماحول، پیشہ و غذا کی نوعیت پر منحصر کرتا ہے۔ کبھی کبھی ذائقہ بدلنے کے لیے ایک گلاس گرم پانی میں شہد اور لیموں کا رس ڈال کر پئیں۔ بہت مفید ہے۔

3۔ ورزش

ورزش انسان کے لیے بہت ضروری ہے۔ ٹہلنا (تیز تا کہ پسینہ نکل آئے) سائکل چلانا، تیرنا، کھیل، وزن اٹھانا، باغبانی کرنا یہ سب ورزش میں شامل ہیں انجمن عالمی صحت کے مطابق روزانہ 30 منٹ کی ورزش سے آپ کی زندگی میں 5 سال کا اضافہ ہوسکتا ہے۔

قدیم ہندوستان کے پرانے سسٹم یوگا کی ورزش بھی بہت مفید ہے۔ یوگا کرنے سے خون کے دباؤ میں کمی آتی ہے، یہ ذہنی تناؤ کو دور کرتا ہے، ذیابیطس کے مریض میں انسولین کی کمی کو دور کرتا ہے۔ اس کے علاوہ جسم کو لچکیلا، چست، چاق و چوبند بناتا ہے۔ یہ ایک اور بات ہے کہ یہ انکشاف کیا گیا ہے کہ نماز میں تشہد کی شکل میں بیٹھنا یہ بھی یوگا کا ایک آسن ہے۔ امریکہ میں 1 کروڑ 65 لاکھ لوگ یوگا کے ''فیشن'' کو اختیار کررہے ہیں اور اس سے دونی تعداد کے لوگ اس میں دلچسپی دکھا رہے ہیں۔ امریکہ میں یہ ایک انڈسٹری کی شکل اختیار کرگئی ہے اور 3 ادب ڈالر کا سرمایہ اس میں لگا ہوا ہے وہاں یوگا کی بعض مطبوعات کا سرکولیشن 3 لاکھ سے بھی تجاوز کرچکا ہے۔

4۔ سانس کی ورزش

اس کو پرانایام بھی کہتے ہیں۔ یہ بھی اصل میں یوگا ہی کی ایک شاخ ہے۔ جس میں گہری سانس لینے سے جسم و دماغ میں آکسیجن پوری طرح پہنچتی ہے۔ اس ورزش میں (1) ناک سے اندر سانس لیں مثلاً 10 سکنڈ)، (2) سانس کو روکے رکھیں (40 سکنڈ)، (3) سانس کو چھوڑیں (20 سکنڈ)، یہ ایک چکر (Cycle) ہوا۔ اس سانس اندر لینے: سانس روکے رکھنے: سانس چھوڑنے میں وقفہ 2:4 کے تناسب (Ratio) میں رکھیں۔ اس سائیکل کو صبح میں 10 بار۔ دوپہر میں 10 بار اور شام میں 10 بار کریں۔ جتنی بار ہوسکے، کریں۔ اس سے تھکان دور ہوتی ہے۔

5۔ غذا

غذا کے متعلق اس مقولہ پر عمل کریں۔ ''نان برائے زیست نہ کہ زیست برائے نان''۔ یعنی انسان زندہ رہنے کے لیے کھاتا ہے نہ کہ کھانے کے لیے زندہ رہتا ہے۔

اپنی غذا متوازن (Balanced) رکھیں۔ سادہ، زود ہضم۔ کم روغن و چربی والا، کھانا کھائیں۔ انجمن عالمی صحت کے ایک مشورہ کے مطابق کھانے میں تازہ سبزیاں، پھل مچھلی اور زیتوں کا تیل استعمال کریں۔ اس سے انسان کو اچھی صحت اور عمر درازی میں مدد ملتی ہے۔ ہفتہ میں دوبار مچھلی کھائیں۔ مچھلی میں اومیگا 3 روغنی تیزاب کے علاوہ پروٹین۔ وٹامن B معدنیات بھی ہوتی ہے جو کہ دماغ کے نشوونما کے لیے ضروری ہے۔ اور دل کو بھی نقصان نہیں پہنچاتا۔

دودھ اور دہی کا استعمال کریں۔ جاپان اور انڈونیشیا کے لوگ سویا کے دودھ کا دہی استعمال کرتے ہیں جس سے وہ بہت سی بیماریوں مثلاً دل کی بیماری/ہڈی کا نرم ہونا، کینسر روکتی ہے اور ضعیفی کی



ڈائجسٹ

علامات میں سست رفتاری پیدا کرتی ہے۔انجمن عالمی صحت کی رپورٹ کے مطابق جاپانی لوگوں کی عمر دنیا میں سب سے زیادہ ہے چونکہ وہ سویا کے دودھ کا دہی بہت استعمال کرتے ہیں۔کھجور اور عام سبزیوں میں طاقتور مادّے اور اچھے ریشے (Fiber) ہوتے ہیں جو کہ کینسر جیسی بیماریوں سے محفوظ رکھتے ہیں۔میوے کی گری (Nuts) جیسے بادام، اخروٹ، چلغوزہ، کاجو، مونگ پھلی میں روغنی تیزاب اور فاسفورس ہوتاہے جوکہ ذہنی قوت اور ذہنی کسر (I.Q) بڑھانے میں مدد کرتی ہے۔ہفتہ میں 5 دن Nut کھانے سے دل کی بیماریوں میں 25 سے 30 فیصد کی کمی ہوسکتی ہے۔ناشتہ میں دلیا (Cereal) میں فولک ایسڈ (Folic Acid) ہوتا ہے۔جو، سویا، گیہوں کا انکور (Wheat Germ)، انڈے میں وٹامن سی ہوتا ہے جوکہ دماغی طاقت کے لیے فائدہ مند ہے اور الزیمر مرض کو روکنے میں بھی مدد کرتا ہے۔

چائے، کافی، دوسرے مشروبات (Soft Drinks) کا استعمال بہت کم کریں۔اس کے بدلے میں شام کو موسمی تین عدد کھائیں جوکہ صحت کے لیے مفید ہے۔پھلوں کا جوس پینے کے بجائے مکمل پھل مع چھلکا کھائیں اس سے فائبر (Fiber) بھی ملے گا۔کم چربی (Fat) کی غذا سے جیسے مرغی، مچھلی سے دماغی قوت بحال رہتی ہے۔سیکھنے کی صلاحیت اور حافظہ میں اضافہ ہوتا ہے۔اس طرح کسی نے ٹھیک کہا ہے، تندرستی ہزار نعمت ہے۔

جسمانی وذہنی ترقی کے ساتھ ساتھ اخلاقی وروحانی ترقی بھی بہت ضروری ہے بلکہ زیادہ ضروری ہے۔مگر جسمانی صحت کے بغیر روحانی صحت بہت مشکل ہے۔اللہ تعالیٰ نے ہماری زندگی گزارنے کے لیے قرآن حکیم عطا فرمایا ہے جوکہ آفتاب ہدایت ہے لہٰذا ہمارا یہ فرض ہوتا ہے کہ روزانہ صبح میں اس کی تلاوت مع ترجمہ وتفسیر کریں۔اس پر غور وتدبّر کرکے اس کے احکامات پر عمل کریں۔صراط مستقیم پر چلنے کی توفیق کی اللہ سبحانہ تعالیٰ سے دعاء مانگیں۔کیونکہ دعاء عبادت ہی نہیں عبادت کا مغز ہے۔مومن کا ہتھیار ہے۔راتوں کو اٹھ کر نماز کے بعد مناجات و دعاء کو آہ سحر گاہی اور گریۂ نیم شبی سے مزین کریں۔حقوق اللہ وحقوق العباد ادا کرتے رہیں۔اپنی زندگی کا مقصد اللہ کی بندگی، اس کی بڑائی وکبریائی کرنے، انسانوں سے محبت اور امر بالمعروف ونہی عن المنکر اخلاص سے کرنے کو بنائے۔ہر حال میں اللہ کا شکر ادا کرتے رہیں، جس کو ادا کرنے کا صحیح طریقہ ذکر اللہ ہے۔ ہمیشہ صبر کریں اور خوش رہیں اور لوگوں سے مسکرا کر ملیں، کیونکہ مسکرانا بھی ایک صدقہ ہے۔امریکہ میں ایک اسٹڈی کے مطابق جو لوگ عبادت گاہوں میں برابر جایا کرتے ہیں وہ زیادہ صحت مند ہوتے ہیں اور سات سال زیادہ عمر پاتے ہیں بہ نسبت ان لوگوں کے جو ایسا نہیں کرتے۔ایک امریکن ریسرچ کرنے والے نے 3000 لوگوں پر جو 65 سال یا اس سے زیادہ عمر والے تھے ان کی 13 سال کی عادتوں پر غور کرکے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ جو لوگ اجتماعی اور سماجی خدمات میں مشغول رہتے ہیں وہ صحت مند رہتے ہیں۔ان کے خون میں کولیسٹرول کی کمی اور خون کے دباؤ میں بھی کمی پائی گئی۔لہٰذا ہمیں بھی چاہئے کہ نماز باجماعت مسجدوں میں پڑھیں اور اللہ کے بندوں کو اللہ کے گھر سے جوڑنے کی کوشش کریں۔خود بھی جہنم کی آگ سے بچنے کی کوشش کریں اور دوسروں کو بھی جہنم کی آگ سے بچانے کی کوشش ومحنت کریں۔ہمیشہ اللہ کا خوف اور آخرت میں جواب دہی کا احساس ہونا چاہئے۔قدرت کے اس قانون پر یقین رکھیں کہ جو جیسا بوئے گا وہ ویسا کاٹے گا۔جیسی کرنی ویسی بھرنی، ہمیشہ اولوالعزم رہیں۔مثبت نظریۂ زندگی رکھیں۔

قدرت کا قانون یہی، جو ڈھونڈو گے وہ پاؤ گے
گر گرنے کا تصور کرتے ہو، ہر گام پہ ٹھوکر کھاؤ گے

آخر میں عرض ہے کہ جہاں چاہ ہے وہاں راہ ہے۔اپنے میں خود اعتمادی پیدا کریں اور اللہ سبحانہ تعالیٰ پر توکل وبھروسہ کریں اور ثابت قدم رہیں۔

یقیں محکم، عمل پیہم، محبت فاتح عالم
جہادِ زندگانی میں یہ ہیں مردوں کی شمشیریں



ہندوستان نے بھیڑ بکریوں کے پی پی آر مرض کا ٹیکہ تیار کیا

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

اتر پردیش میں بریلی کے انڈین ویٹنری ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کے سائنسدانوں نے بھیڑ بکریوں کی موذی بیماری پی پی آر (پیسٹے ڈیس پٹیٹس ریومی نینٹس (Pastes Des Pettis Ruminants) کے خلاف ملک کا پہلا ٹیکہ تیار کرلیا ہے۔ اس بیماری کو بھیڑ بکریوں کا پلیگ بھی کہا جاتا ہے۔ ہندوستان میں ہر سال پھیلنے والی اس بیماری سے تقریباً 180 کروڑ کا نقصان ہوتا ہے اور آدھے سے زیادہ مویشی تیز بخار، نمونیا، اسہال اور پانی کی کمی کا شکار ہو جاتے ہیں۔

پی پی آر ٹیکے کی قیمت محض دو روپے ہے جسے 4°c پر ایک سال تک محفوظ رکھا جاسکتا ہے اور اس سے مویشیوں میں تین سال کی مدافعت پیدا ہوجاتی ہے۔ تجربات ثابت کرتے ہیں کہ یہ ٹیکہ حاملہ مویشیوں کے لیے بھی مضر نہیں ہے۔ اس ٹیکے کی تیاری اترانچل میں آئی وی آر آئی کے مکٹیشور ریسرچ اسٹیشن پر تین سال کی تحقیق کے بعد عمل میں آئی ہے۔ اس کے بعد پورے ملک میں مزید تین سال تک جگہ جگہ اس کی آزمائش بھی کی گئی۔ آئی وی آر آئی نے مئی 2005 میں اتر پردیش کے لیے 500,000 ٹیکے فراہم کرائے تھے۔ البتہ اب یہ ٹیکے ملک کی کئی ریاستوں میں تیار ہو رہے ہیں جن میں آندھرا پردیش، ویسٹ بنگال، ہریانہ اور کرناٹکا شامل ہیں۔

آئی وی آر آئی نے اس ٹیکے کو پیٹنٹ کرانے کے لیے درخواست دی ہے اور اس سلسلے کا تحقیقی مقالہ فرانس کے ایک جرنل کمپریٹیو امیونولوجی، مائیکرو بائیولوجی، انفیکشس ڈیزیز میں شائع کئے جانے کے لیے منظور ہو چکا ہے۔

آئی وی آر آئی کے ڈائریکٹر ڈاکٹر ایم۔ پی۔ یادو کا کہنا ہے کہ یہ ٹیکہ پی پی آر بیماری کے ایک ایشین سلسلے کے وائرس سے تیار کیا گیا ہے جسے سن گری اسٹرین (Singiri Strain) کہا جاتا ہے۔ یہ نام ہماچل پردیش کے اس مقام کے نام پر رکھا گیا ہے جہاں سے یہ وائرس حاصل کیا گیا تھا۔

پہلے اس بیماری کو ایک وسیع الاثر ٹیکے "رینڈر پیسٹ ٹیکے" کی مدد سے کنٹرول کیا جاتا تھا تاہم 1999 کے دوران پیرس کے ایک بین الاقوامی ادارے نے یہ اعلان کیا کہ رینڈ رپیسٹ بیماری ہندوستان میں ہوتی ہی نہیں ہے۔ اس اعلان کے بعد ہی ہندوستانی سائنسدانوں نے موجودہ ٹیکے کی تیاری پر کام شروع کیا اور بالآخر کامیابی حاصل کرلی۔

ماحول واچ

ڈاکٹر یادو کا کہنا ہے کہ کامیاب تحقیق محض 40 لاکھ میں مکمل ہوگئی ہے۔ دنیا کا پہلا پی پی آر ٹیکہ آڈماڈلو (Adma Dillo) نے افریقہ میں ایک افریقن وائرس اسٹرین سے تیار کیا تھا لیکن وہ ہندوستانی حالات میں مؤثر ثابت نہ ہوسکا۔

اسی دوران انڈین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس، بنگلور کی ایم۔ ایس۔ شیلا نے 2004 میں منہ سے کھانے والا ایک ٹیکہ تیار کرلیا تھا۔ انہوں نے اپنی ٹیم کے ساتھ مٹر کے پودے کو جینی طور پر تبدیل کر کے اس پر پی پی آر وائرس کی ایک پرت چڑھائی تھی۔ تاہم یہ ٹیکہ ابھی تجربات کے مدارج سے گزر رہا ہے۔



کوکا کولا زیادہ ضروری یا دھان کی کھیتی

7/اپریل 2005 کو کیرالہ ہائی کورٹ نے ہندوستان کوکا کولا لمیٹڈ کے حق میں فیصلہ سناتے ہوئے اسے اجازت دی تھی کہ وہ کیرالہ کے پالا کاٹ ضلع میں پلاچی ماڈا کے مقام پر واقع اپنے پلانٹ کے لیے 5 لاکھ لیٹر یومیہ کے حساب سے زیرزمین پانی نکال سکتا ہے۔

پالا کاٹ ضلع دھان کے نقطۂ نظر سے کیرالہ کا دل کہلاتا ہے اور دھان ایک ایسی فصل ہے جسے پانی کی بہتات چاہیے۔ یوں اگر منافع کے نظریے سے دیکھا جائے تو 5 لاکھ لیٹر پانی سے حاصل ہونے والا دھان 333 کلو ہوتا ہے اور اس کی قیمت محض 2,333 روپے ہوتی ہے جب کہ اتنے پانی سے کوکا کولا کے ذریعے 30 لاکھ یومیہ منافع کمایا جاسکتا ہے۔ یہ بھی یاد رکھنا ضروری ہے کہ کسان کو اپنی فصل کاٹنے میں 125 دن انتظار بھی کرنا پڑتا ہے۔ اگر اس پیمانے سے دیکھیں تو کوکا کولا کا منافع 37.5 کروڑ تک جا پہنچتا ہے۔

ان اعداد وشمار سے صاف ظاہر ہے کہ کوکا کولا کے لیے پلاچی ماڈا میں زیرزمین پانی کا حصول کس قدر اہم تھا جس سے دست بردار ہونے کے مقابلے کمپنی عوامی تحریک چلانے پر زور دے رہی تھی۔

کیرالہ میں اتنی زیادتی کے ساتھ زمین سے پانی نکالے جانے کو وہاں کے کسان اچھی نظر سے نہیں دیکھتے۔ زیادہ تر کسان پانی کی کمی اور اس کی وجہ سے مزدوروں کی اجرت میں اضافے کے سبب اپنی زراعتی سرگرمیاں ختم کررہے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں اس ریاست کو سبز انقلاب، نئی ٹیکنولوجی کے استعمال اور اس پر ہونے والے اضافی اخراجات اور مصنوعی کھادوں کے استعمال سے کوئی فائدہ نہ ہوسکا۔ اس صورت حال کا مطلب یہ ہوا کہ کیرالہ اپنی ضرورت کا محض ایک چوتھائی دھان ہی پیدا کرپاتا ہے اور باقی اسے آندھرا پردیش اور دیگر ریاستوں سے درآمد کرنا پڑتا ہے۔

گورنمنٹ اس رجحان سے بالکل بے پروا ہے اور اس سلسلے میں کوئی اقدامات نہیں کررہی ہے۔ کیرالہ ہائی کورٹ نے اپنا حالیہ فیصلہ ایک ایکسپرٹ کمیٹی کی سفارشات کی روشنی میں کیا ہے، جس کے مطابق کیرالہ کے مختلف علاقوں میں موسم گرما میں کنویں ہمیشہ ہی سوکھ جاتے ہیں قطع نظر اس کے کہ زیرزمین پانی نکالا گیا ہے یا نہیں۔ یہ مفروضہ اس حقیقت کے باوجود قائم کیا گیا ہے کہ ایک حالیہ تحقیق نے اس امر کی نشان دہی کی ہے کہ یہاں پانی کی سطح ایک میٹر سالانہ کے حساب سے لگاتار گھٹتی جارہی ہے۔

اصولی طور پر تو دور دراز کے علاقوں سے بھی اگر زیرزمین پانی کثیر مقدار میں نکالا جائے تو وہ بعض علاقوں میں پانی کی کمی پیدا کردیتا ہے۔ ہائیڈرولوجی کے کچھ اصول ہیں جو اتنے سادہ نہیں کہ جن کی بنیاد پر ہائی کورٹ نے اپنا فیصلہ سنادیا۔ اس فیصلے کو قدرے وسیع پس منظر میں دیکھنا چاہیے۔ یہ محض کوکا کولا ہی پر موقوف نہیں ہے، یہاں تو 1000 کروڑ کی منرل واٹر کی صنعت بھی فروغ پارہی ہے۔ اگر پرانی نسل کے لوگوں کی بات کی جائے جنھوں نے یا تو ابلا ہوا پانی پیا ہے یا پھر کنویں کا تازہ پانی، ان کے نزدیک منرل واٹر محض عیش پسندی کی بات ہے اور حقیقت بھی یہی ہے۔ جس ملک کے کروڑوں لوگ پینے کے صاف پانی تک سے محروم ہیں وہاں بھلا منرل واٹر کے کیا معنی، ناگپور جیسے پانی کی کمی کے علاقوں کی بات کیجیے تو یہ دیکھ کر حیرانی ہوگی کہ ایک طرف تو پارکوں میں پانی کے فوارے جاری ہیں اور دوسری طرف قریب کے بازار گاؤں کی عورتیں 15 کلومیٹر چل کر پانی لارہی ہیں۔

واضح رہے کہ زمین کے بعد سب سے اہم وسیلہ پانی ہی ہوتا ہے۔ اس لیے اسے نظر میں رکھتے ہوئے ہی ہمیں اپنی مشروبات اور منرل واٹر جیسی صنعتوں کے بارے میں فیصلے کرنا چاہیے۔

فضائی کثافت

امریکہ میں واشنگٹن یونیورسٹی کے لائٹ جیگل (Lyatt Jaegle) کی تحقیقات بتاتی ہیں کہ زمین سے پیدا ہونے والے نائٹروجن



آکسائیڈس کی مقدار ماضی میں قیاس کی گئی مقدار کی نسبت 70 فیصدی زیادہ ہوتی ہے۔ ان کی تحقیقات سیٹلائٹ ڈاٹا پر مبنی ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ ساری دنیا میں 70 ملین ٹن سالانہ کی شرح سے نائٹروجن آکسائیڈس سے پیدا ہوتے ہیں ان کا 22 فیصدی حصہ زمینی آکسائیڈس سے آتا ہے (ایٹماسفرک کیمسٹری 2005، والیوم130)

زمین سے پیدا ہونے والے نائیٹروجن آکسائیڈس عموماً اس میں قدرتی طور پر موجود بیکٹیریا اور زراعتی سرگرمیوں میں استعمال ہونے والی مصنوعی کھادوں کی دین کہے جاتے ہیں۔ جیگل کا کہنا ہے کہ مستقبل میں زراعتی سرگرمیوں میں اضافہ ہوگا جس کے سبب کھاد کا استعمال بھی بڑھے گا اور نتیجتاً زیادہ نائیٹروجن آکسائیڈس پیدا ہوں گے۔ زمین کے علاوہ اس کے دوسرے ذرائع میں ایندھن کا جلنا شامل ہے جس سے 64 فیصد آکسائیڈس کا اخراج ہوتا ہے۔ جنگلات کی آگ بھی ایک ذریعہ ہے جو 14 فیصدی آکسائیڈس پیدا کرتی ہے۔ یہ ڈاٹا یوروپین اسپیس ایجنسی کے یوروپین ریموٹ سین سنگ II سیٹلائٹ کے ذریعہ حاصل کیا گیا تھا۔ یہ پہلی بار ہے کہ زمین سے خارج ہونے والے آکسائیڈس کے لیے سیٹلائٹ ڈاٹا استعمال کیا گیا ہے جب کہ پہلے ریموٹ ڈاٹا کا استعمال صرف ایندھن جلنے اور جنگلات کی آگ سے پیدا ہوئے آکسائیڈس ہی کے لیے استعمال ہوتا تھا۔

INTEGRAL UNIVERSITY

(Established under U.P. Act No. 09 of 2004 by State Legislation)
Approved by U.G.C. Under section 2(f)of the UGC Act 1956
Phone No. 0522-2890812,2890730,3096117,Fax No.0522-2890809
Web : www.integraluniversity.ac.in

THE UNIVERSITY

Integral university is a highly reputed State University under Private Sector. It has been established by the State Legislature under UP Act 9 of 2004 and has also been approved by UGC. It offers a number of Under Graduate, Post Graduate & Ph.d Programmes in Science & Technology, Architecture, Pharmacy, Business Administration, Computer Education, Physiotherapy etc as mentioned below.

It is situated about thirteen kilometers away from the heart of the city on the Lucknow-Kurshi highway in the 39acre lush-green campus in a serene, calm, and quiet place.





UNDERGRADUATE COURSES

(1) B. TECH. -Computer Sc. & Engg.
(2) B. TECH. -Electronics & Comm. Engg.
(3) B. TECH. -Electrical & Elex. Engg.
(4) B. TECH. - Information Technology
(5) B. TECH. -Mechanical Engg
(6) B. TECH. -Civil Engineering
(7) B. TECH. -Biotechnology
(8) B. Arch. - Bachelor of Architecture.
(9) B.F.A. -Bachelor of Fine Arts
(10) B.Pharm- Bachelor of Pharmacy
(11) B.P.Th. - Bachelor of Physiotherapy

Courses at Study Centres

(1) BCA-Bachelor of Comp. App.
(2) BBA-Bachelor of Bus.in. Adm.
(3) B.Sc. - I.T.e.S
(4) Diploma in Comp. Sc & Engg
(5) Diploma in Electronics & Communication Engg.

POSTGRADUATE COURSES

(1) M.Tech. - Electronics Circuit & Sys.
(2) M.Tech. - Production &Indl. Engg.
(3) M.Arch. - Master of Architecture
(4) M. Sc. - Biotechnology
(5) M. Sc. - Computer Science
(6) M. Sc. - Industrial Chem.
(7) M. Sc. - Mathematics
(8) M. Sc. - Physics
(9) M. Sc. - Bioinformatics
(10) M. Sc. - Microbiology
(11) MCA - Master of Comp. Appl.
(12) MBA - Master of Business Admn.

PH. D. PROGRAMMES

(1) Engineering
(2) Basics Science, Social Science, Humanities & Management

UNIQUE FEATURE

- State-of-Art Comp Centre (with PIV machines fully air-conditioned & all the latest peripheral devices & S/W support).
- Comp. Aided Design Labs for Mech. & Architecture Department.
- Modern Comp. Labs equipped with PIV machines and S/W support providing latest technologies in the field of IT and Comp Engg.
- State-of-Art Library with large No. Of books, CDs and Journals.
- Well established Training & Placement Cell.
- ISTE Students Chapter.
- Publication of News letters, Annual Magazine etc.
- 50%seats are reserved for Minorities candidates.

STUDENT FACILITIES

- In campus banking and medical facility.
- Facility of Educational Loan through PNB.
- Good hostel facilities for boys & girls.
- Transportation facilities.
- In campus retail store with STD & PCO facility.
- 24 hours broadband Internet Centre comprising Of high-end-system, each providing a bandwidth of 512 kbps to provides high capacity facilities.
- In Campus canteen, book shop, gymnasium & student's activity centre.
- Alumni Association Centre.

Selected for World Bank Assistance under TEQIP on account of Educational Excellence



پیش رفت

چاند کی طرف ہندوستان کے بڑھتے قدم

ڈاکٹر عبیدالرحمٰن، نئی دہلی

انڈین اسپیس ریسرچ آرگنائزیشن(ISRO) اپنے منصوبہ کے مطابق 2014 کے آس پاس ایک ہندوستانی کو خلا میں بھیجے گا۔ اس کے چھ سالوں بعد وہ شخص چاند پر چہل قدمی کر سکے گا۔ ان دونوں منصوبوں کو کسی بھی دوسرے ملک کی مدد کے بغیر عملی جامہ پہنایا جائے گا۔ اس حوالے سے نومبر 2006 میں کئی اہم میٹنگ ہوئیں۔ دسمبر میں بھی یہ سلسلہ جاری رہے گا جن میں دیگر کے علاوہ ISRO کے چیئرمین جی مادھون نائر اور وزیراعظم ہند کے سائنٹفک ایڈوائزری کونسل کے چیئرمین سی این آر راؤ بھی شریک ہوں گے۔ اس سال کے اختتام تک حکومتِ ہند کو پروجیکٹ رپورٹ جمع کردی جائے گی اور 2007 کے آغاز میں اس پر عمل درآمد شروع ہوجائے گا جب جانچ کے طور پر Space Copsule Recovery Experiment نامی تجربہ کیا جائے گا۔ اس تجربہ میں ایک 600 کلوگرام کے مقیاسہ (Module) کو PSLV (پولرسٹیلائٹ لانچ وہیکل) راکٹ کے ذریعہ بلند کیا جائے گا۔ یہ زمین کے محور میں ایک ہفتہ تک رہے گا پھر خلیج بنگال میں اتر جائے گا۔ یہ تجربہ دوبارہ 2008 میں دُہرایا جائے گا۔

نائر کے مطابق اس مشن سے وابستہ ٹکنالوجی پوری طرح ہمارے اختیار میں ہے۔ شروع میں یہ خلائی سفر ایک ہفتہ کے لیے ہوگا جبکہ چاند مشن کی مدت 15 دنوں یا ایک ماہ تک کی ہوگی۔ منصوبہ کے مطابق ایک GSLV (جیوسنکرونس سٹیلائٹ لانچ وہیکل مارک II جس میں دیسی کرایوجینک انجن کا استعمال کیا جائے گا) کو 3 ٹن خلائی کیپسول اور دو انسانوں کے ساتھ سری ہری کوٹا واقع ستیش دھون اسپیس سینٹر سے چھوڑا جائے گا۔ چھوڑے جانے کے تقریباً 16 منٹوں کے بعد راکٹ کیپسول کو زمین سے 400 کلومیٹر دور محور میں داخل کردے گا۔ یہ کیپسول شروع میں زمینی محور میں ایک دن رہے گا پھر بعد کی اڑانوں میں یہ مدت ایک ہفتہ ہوجائے گی۔ اس کے بعد یہ خلیج بنگال میں اتر جائے گا۔ چاند کا سفر ایک طویل مدتی مشن ہوگا جس میں GSLV راکٹ سے خلا میں داخل ہونے کے بعد اپنی منزل تک پہنچنے میں کیپسول کو پانچ دن لگیں گے۔ خلیج بنگال کی طرف واپسی میں یہی مدت درکار ہوگی۔

ISRO کے ذرائع کے مطابق اس خلائی سفر کو صدر جمہوریہ ہند اور مایہ ناز سائنسداں ڈاکٹر اے پی جے عبدالکلام کی حمایت حاصل ہے۔ نائر کا ایسا ماننا ہے کہ خلائی مہم کے بغیر ہمارا مستقبل تابناک نہیں ہے۔ لہٰذا ہمیں اس حوالے سے اگلی صف میں رہنا ہے۔ ایسا ہی خیال نائر کے پیشرو کے کستوری رنگن کا بھی ہے۔ انھوں نے خلا میں ہندوستان کی نمائندگی کو اشد ضروری قرار دیا ہے۔ حالانکہ ISRO میں اس طرزِ فکر میں اختلاف پایا جارہا ہے۔ کچھ سائنسداں انسان کی جگہ روبوٹ بھیجے جانے کی حمایت کررہے ہیں مگر نائر اس کے مخالف ہیں۔ ان کے خیال میں کوئی بھی روبوٹ انسانی دماغ کا بدل پیش نہیں کرسکتا ہے۔

جیسا کہ اوپر بتایا گیا کہ یہ مشن پوری طرح دیسی ہوگا لہٰذا وہ ہندوستانی شخص جو خلا میں بھیجا جائے گا اسے مروجہ اصطلاح Astronaut یا Cosmonaut (خلانورد) کے بجائے کوئی سنسکرت نام دیا جائے گا۔

ہندوستان کی طرف سے خلا اور چاند پر انسان کو بھیجے جانے کی خبر نے عالمی منظرنامہ میں اتھل پتھل پیدا کردی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ امریکی خلائی ایجنسی NASA نے بھی 2018ء میں چاند پر آدمی بردار مشن کا اعلان کردیا ہے۔ ساتھ ہی چین نے بھی 2020ء تک چاند کی سطح پر اپنے قدم اتارنے کا ارادہ کرلیا ہے۔

ایسا مانا جارہا ہے کہ اس مشن کی کامیابی سے ہندوستان کو سپر

پیش رفت

پاور کا درجہ حاصل ہو جائے گا اور اسے تکنیکی صلاحیتوں میں امریکہ، روس، یورپ اور چین کے ساتھ شمار کیا جائے گا۔ اس سے نئے نئے ماڈوں کی تخلیق اور دواسازی کے علاوہ حیاتیاتی سائنس کے شعبوں اور مواصلاتی نظام میں تازہ باب کا اضافہ ہوگا۔

اس خلائی مشن پر 10,000 تا 15,000 کروڑ کے اخراجات کا تخمینہ لگایا گیا ہے جبکہ چاند مشن پر اس سے کہیں زیادہ اخراجات آئیں گے۔ اس بجٹ کا استعمال نئی سہولتوں کے حصول، نئی تکنیک کے فروغ اور صفر کشش ثقل کے تحمل (Zero gravity endurance) کے لیے کیا جائے گا۔ تحقیقی وترقیاتی ادارے مثلاً انسٹی ٹیوٹ آف ایئرواسپیس میڈیسن، نیشنل ایئر واسپیس لیباریٹریز، ڈیفنس فوڈ ریسرچ لیباریٹری اور دیگر ISRO کو اس خلائی مشن میں اپنا تعاون پیش کریں گے۔

چہرے کی مکمل پیوندکاری۔ اب ایک حقیقت

سال رواں کے آغاز میں پیش رفت کالم کے تحت یہ خبر دی گئی تھی کہ شمالی فرانس میں ایک 38 سالہ خاتون کے چہرے کی کامیاب جزوی پیوندکاری کی گئی۔ اس خاتون Isabelle Dinoire کی ناک، ٹھوڑی اور اس کے ہونٹ کو کتے نے بری طرح کاٹ کھایا تھا جس کی وجہ سے یہ خاتون نہ تو بول سکتی تھی اور نہ ہی کچھ کھا یا چبا سکتی تھی۔ پھر اپریل 2006 میں 30 سالہ Li Guoxing پر چین میں چہرے کی جزوی پیوندکاری کی گئی۔

چونکہ سائنس کی دنیا مستقل جستجو سے عبارت ہے لہٰذا جزوی پیوندکاری سے اب مکمل پیوندکاری کی طرف پیش قدمی ہو چکی ہے۔ اور عنقریب چہرے کی مکمل پیوندکاری حقیقت بننے والی ہے۔

Royal Free Hospital، لندن کی اخلاقیات کمیٹی کی جانب سے چہرے کی مکمل پیوندکاری کی اجازت ملنے پر پلاسٹک سرجن پیٹر بٹلر (Peter Butler) نے اپنی بے پایاں خوشی کا اظہار کیا ہے اور یہ کہا ہے کہ وہ چند مہینوں کے اندر ہی دنیا کی یہ اوّلین سرجری انجام دے سکیں گے۔ وہ اب ایسے مریضوں کی فہرست تیار کریں گے جو چہرے کی مکمل پیوندکاری کے خواہاں ہیں۔ پھر وہ ایسے مریضوں کا تفصیلی معائنہ اور ان کے کیس کا تجزیہ کریں گے۔

اس ضمن میں یہ بات نوٹ کرنے کے قابل ہے کہ کلیولینڈ، اوہیو (Cleveland, Ohio) میں ماریہ سی می نو (Maria Siemionow) کی سرپرستی والی امریکن میڈیکل ٹیم کو اکتوبر 2004 میں اس طرح کے آپریشن کی اجازت دے دی گئی تھی مگر اب تک اس ٹیم کو ایسے کسی مریض کی تلاش ہے جو مخصوص اور پیچیدہ سرجری کے لیے پوری طرح مثالی ہو۔ یہی وجہ ہے کہ برطانیہ کا رائل کالج آف سرجنز (Royal College of Surgeons) اس سرجری کو مریض پر آزمانے سے قبل متعدد احتیاطی تدابیر اختیار کر رہا ہے۔ تاہم کالج کے سرجنز کے مطابق یہ سرجری ایسے تمام افراد کے لیے کسی نعمت سے کم نہیں جن کے چہرے کسی حادثے کے سبب پوری طرح مسخ ہو چکے ہیں۔ ایسے مریضوں کے لیے کسی عطیہ دہندہ جو دماغی طور پر مردہ قرار دیا جا چکا ہو، اس سے جلد، عضلہ، بافت، خون کی رگیں، اعصابی سیل اور جلد سے پیوستہ چربی حاصل کی جائے گی اور وصول کنندہ کو Immuno Suppressant Drugs پر رکھا جائے گا تاکہ وہ نئی بافتوں کو قبول کر سکے۔ ایسے مریضوں کو تقریباً 50 تا 70 بار تعمیری سرجری سے گزرنا پڑے گا۔

Royal Free Hospital کی نگراں Royal Free Hampstead NHS Trust کے چیف ایگزیکیٹو کے مطابق اس انتہائی اہم اور خطرناک سرجری کی اجازت پیٹر بٹلر اور ان کی ٹیم کی دس سالہ تحقیقات کے تجزیاتی مطالعہ کے بعد دی گئی ہے۔

اس سرجری میں سب سے پہلی پیوندکاری تقریباً 10 سے 12 گھنٹوں تک چلے گی اور اس میں چھ سرجن کی شمولیت ہوگی۔ اس پہلی پیوندکاری اور دوسری پیوندکاری کے درمیان چھ ماہ کا وقفہ ہوگا اور طریقۂ کار کا مطالعہ کیا جائے گا۔ British Association of Aesthetic Plastic Surgeons کے مطابق مکمل چہرے کی پیوندکاری درکار حفاظتی تدابیر کے ساتھ جلد ہی ایک عام سی بات ہو جائے گی۔

سرجری سے قبل مریض کو تمام تر خدشات سے آگاہ کر دیا جائے گا اور اس کی رضامندی کے بعد ہی یہ سرجری انجام دی جائے گی۔ ان خدشات وخطرات میں دیگر کے علاج انفیکشن کا پھیلنا، چہرے کا سیاہ پڑ جانا اور گردوں کے فعل کا متاثر ہو جانا شامل ہیں۔

میراث

محمد بن موسیٰ خوارزمی (قسط: 3)

پروفیسر حمید عسکری

مساوات کی پانچویں قسم:

اس میں نامعلوم شئے کے مربع یا اس کے چند گنا اور ایک دیئے ہوئے عدد کا مجموعہ اس شئے کے چند گنا کے برابر ہوتا ہے۔

مثال نمبر 1: ایک عدد کے مربع میں 21 جمع کرنے سے اس عدد کا 10 گنا حاصل ہوتا ہے وہ عدد بتاؤ۔

فرض کرو کہ وہ عدد لا ہے۔ تب لا کا مربع لا^2 ہے۔ اس میں 21 جمع کرنے سے (لا^2+21) حاصل ہوتے ہیں۔ ادھر لا کا 10 گنا 10 لا ہے اور یہ دونوں، یعنی لا^2+21 اور 10 لا آپس میں برابر ہیں۔ اس سے ذیل کی مساوات حاصل ہوتی ہے:

لا^2+21=10لا

اس مساوات کو حل کرنے کا طریقہ حسب ذیل ہے: پہلے لا کے عددی سر کا نصف لو، پھر اس کا مربع نکالو، اس میں سے دوسری طرف کا عدد تفریق کرو، اس طرح جو حاصل تفریق نکلے اس کا جذر معلوم کرو۔ اس جذر کو جب لا کے عدد سر کے نصف میں سے تفریق کروگے تو حاصل تفریق لا کی ایک قیمت ہوگی اور جب اس جذر کو لا کے عددی سر کے نصف کے ساتھ جمع کروگے تو حاصل جمع لا کی دوسری قیمت ہوگی، مثلاً:

اوپر کی مساوات میں لا کا عددی سر 10 ہے، اس کا نصف 5 ہے۔ 5 کا مربع 25 ہے۔ اس میں سے دوسری طرف کا عدد، یعنی 21 تفریق کرنے سے 4 حاصل ہوتے ہیں۔

4=21-15

4 کا جذر 2 ہے۔ اس جذر، یعنی 2 کو لا کے عددی سر کے نصف، یعنی 5 میں سے تفریق کرنے سے 3 حاصل ہوتے ہیں۔

3=2-5

پس لا کی قیمت 3 ہے۔

نیز اس جذر 2 کو لا کے عددی سر کے نصف یعنی 5 میں جمع کرنے سے 7 حاصل ہوتے ہیں۔

7=2+5

پس لا کی دوسری قیمت 7 ہے۔

اس سے ظاہر ہے کہ اس مساوات کی شرائط پر دو عدد پورے اترتے ہیں: ایک 3 ہے جس کا مربع 9 ہے اور دوسرا 7 ہے جس کا مربع 49 ہے۔

اسی خاص قسم کی مساوات کے حل کی تشریح کرتے ہوئے خوارزمی مزید لکھتا ہے:

''جب بھی تم کو ایسی مساوات سے سابقہ پڑے تو آخر میں تمہیں جمع اور تفریق کے دونوں عمل کرنے پڑیں گے۔ اگر ایک عمل سے جواب نہیں نکلے گا تو دوسرے عمل سے نکل آئے گا، لیکن اکثر اوقات جمع اور تفریق کے دونوں عملوں سے دو جواب نکل آئیں گے۔

ایسی مساواتوں کے متعلق ایک اور بات ذہن میں رکھنے کے قابل ہے۔ جب تم لا کے عددی سر کا نصف لے کر اس کا مربع نکالتے

ہوتو اس مربع کے لیے ضروری ہے کہ وہ دوسری طرف کے عدد سے بڑا ہو، کیونکہ مساوات کو حل کرنے کے دوران میں اس مربع میں سے دوسری طرف کے عدد کو تفریق کرنا ہوتا ہے، لیکن اگر یہ مربع دوسری طرف کے عدد سے چھوٹا ہوتو پھر اس مساوات کا کوئی حل نہیں نکلے گا۔ اگر یہ مربع دوسری طرف کے عدد کے برابر ہوتو پھر اس مساوات کا صرف ایک حل نکلے گا جو لا کے عددی سر کے نصف کے برابر ہوگا۔ اس حالت میں تمہیں آخر میں جمع یا تفریق کا کوئی عمل کرنا نہیں پڑے گا۔

علاوہ ازیں اگر ایسی مساوات میں لا کے مربعے یعنی لا^2 کے ساتھ کوئی عدد یا کسر شامل ہوتو تقسیم یا ضرب کے عمل سے اس کو دور کر لینا چاہئے جیسا کہ چوتھی قسم کی مساواتوں کی دوسری اور تیسری مثالوں میں کیا گیا ہے''۔

مساوات کی چھٹی قسم:

اس مساوات میں نامعلوم شئے کے چند گنے اور ایک دیئے ہوئے عدد کا اس شئے کے مربعے یا اس کے چند گنے کے برابر ہوتا ہے۔

مثال: ایک عدد کے 3 گنے میں 4 جمع کرنے سے اس عدد کا مربع حاصل ہوتا ہے، وہ عدد بتاؤ۔

فرض کرو کہ وہ عدد لا ہے، تب اس کا مربع لا^2 ہے۔ اس عدد، یعنی لا کا 3 گنا 3لا ہے۔ اس میں 4 جمع کرنے سے (3لا+4) حاصل ہوتا ہے اور یہ لا کے مربعے لا کے برابر ہے۔ اس سے ذیل کی مساوات بنتی ہے:

3لا+4=لا^2

اس مساوات کو حل کرنے کا طریقہ حسب ذیل ہے۔ پہلے لا کے عددی سر کا نصف لو اور اس کا مربع نکالو۔ پھر اس میں اس طرف کا عدد جمع کرو اور حاصل جمع کا جذر نکالو۔ اس جذر میں لا کے عددی سر کا نصف جمع کرنے سے لا کی مطلوبہ قیمت نکل آئے گی

مثلاً اوپر کی مساوات میں لا کا عددی سر 3 ہے۔ اس کا نصف $\frac{3}{4}$ یعنی $1\frac{1}{2}$ ہے۔ $\frac{3}{2}$ کا مربع $\frac{9}{4}$ یا $2\frac{1}{4}$ ہے۔ اس میں اس طرف کا عدد یعنی 4 جمع کرنے سے $6\frac{1}{4}$ یا $\frac{25}{4}$ حاصل ہوتے ہیں۔

$$6\frac{1}{4} = 4 + 2\frac{1}{4}$$

$6\frac{1}{4}$ یا $\frac{25}{4}$ کا جذر $\frac{5}{2}$ یعنی $2\frac{1}{2}$ ہے۔ اس کو لا کے عددی سر کے نصف یعنی $1\frac{1}{2}$ میں جمع کرنے سے 4 حاصل ہوتے ہیں۔

$$4 = 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$$

اس لیے لا=4

پس مطلوبہ عدد 4 ہے اور اس کا مربع 16 ہے۔

الجبرے کی موجودہ زمانے کی کتابوں میں یہ عام دستور ہے کہ مساواتوں کے حل کرنے کے قاعدے سمجھانے اور ان کی مثالوں کی مشق کروانے کے بعد ایسے عبارتی سوالات پیش کیے جاتے ہیں جن میں ان مساواتوں کا عملی اطلاق ہوتا ہے۔ یہی طریقہ خوارزمی نے بھی اپنے الجبرے میں اختیار کیا ہے۔ چنانچہ مساوات کی ان چھ قسموں کے حل کرنے کے قاعدے اور ان کی امثلہ رقم کرنے کے بعد اس نے اس مساوات پر مبنی مندرجہ ذیل چھ عبارتی سوالات مع ان کے حل کے درج کیے ہیں:

سوال نمبر 1 جو مساوات کی پہلی قسم پر مبنی ہے:

10 کو دو حصوں میں اس طور سے تقسیم کرو کہ جب پہلے حصے کو دوسرے حصے سے ضرب دی جائے تو حاصل ضرب کا چار گنا پہلے حصے کے مربعے کے برابر ہو۔

فرض کرو کہ پہلا حصہ لا ہے، تب دوسرا حصہ 10 - لا ہے۔ ان دونوں کا حاصل ضرب لا(10 - لا) یعنی 10لا - لا^2 ہے۔ اس کا چار گنا 4(10لا - لا^2) یعنی 40لا - 4لا^2 ہے۔ ادھر پہلے حصے لا کا مربع لا^2 ہے۔ اور یہ دونوں برابر ہیں۔ اس سے مندرجہ ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے:

لا^2=40لا-4لا^2

دونوں طرف 4لا^2 جمع کرنے سے

4لا^2 + لا^2 = 40لا − 4لا^2 + 4لا^2

یا 5لا^2 = 40لا

دونوں طرف لا پر تقسیم کرنے سے

5لا = 40

اب دونوں طرف 5 پر تقسیم کرنے سے

لا = 8

پس پہلا حصہ 8 ہے اور اس لیے دوسرا حصہ (10-8) یعنی 2 ہے۔

سوال نمبر 2 جو مساوات کی دوسری قسم پر مبنی ہے:

10 کو دو حصوں میں اس طرح تقسیم کرو کہ جب ایک حصے کے مربع کے دگنے میں اس مربع کا سات بٹا نو جمع کیا جائے تو حاصل جمع 10 کے مربع کے برابر ہو جائے۔

فرض کرو کہ ایک حصہ لا ہے، تب اس کا مربع لا^2 ہے۔ اس مربع کا دگنا 2لا^2 ہے اور اس کا سات بٹا نو گنا $\frac{7}{9}$ لا^2 ہے۔ ان دونوں کا مجموعہ 2لا^2 + $\frac{7}{9}$ لا^2 ہے جو 10 کے مربع یعنی 100 کے برابر ہے۔ اس سے ہمیں مندرجہ ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے:

2لا^2 + $\frac{7}{9}$ لا^2 = 100

دونوں طرف 9 کے ساتھ ضرب دینے سے

18لا^2 + 7لا^2 = 900

یا 25لا^2 = 900

دونوں طرف 25 پر تقسیم کرنے سے

لا^2 = $\frac{900}{25}$ = 36

اب جذر لینے سے

لا = $\sqrt{36}$ = 6

پس پہلا حصہ 6 ہے اور دوسرا حصہ (10-6) یعنی 4 ہے۔

سوال نمبر 3 جو مساوات کی تیسری قسم پر مبنی ہے:

10 کو دو ایسے حصوں میں تقسیم کرو کہ جب دوسرے حصے کو پہلے حصے پر تقسیم کیا جائے تو حاصل تقسیم 4 ہو۔

فرض کرو پہلا حصہ لا ہے، تب دوسرا حصہ 10-لا ہے۔ دوسرے (10-لا) کو پہلے حصے لا پر تقسیم کرنے سے $\frac{10-\text{لا}}{\text{لا}}$ حاصل ہوتا ہے اور یہ 4 کے برابر ہے۔ اس سے ہم کو حسب ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے۔

$\frac{10-\text{لا}}{\text{لا}} = 4$

دونوں طرف لا کے ساتھ ضرب دینے سے

4لا = 10-لا

دونوں طرف لا جمع کرنے سے

4لا + لا = 10-لا + لا

5لا = 10

اب دونوں طرف 5 پر تقسیم کرنے سے

لا = $\frac{10}{5}$ = 2

پس پہلا حصہ 2 ہے اور دوسرا حصہ (10-2) یعنی 8 ہے۔

سوال نمبر 4 جو مساوات کی چوتھی قسم پر مبنی ہے:

کوئی ایسا عدد جس کے ایک تہائی میں ایک جمع کرکے اور پھر اسی عدد کی ایک چوتھائی میں ایک جمع کرکے ان دونوں کا حاصل ضرب 20 کے برابر نکلے تو وہ عدد بتاؤ۔

فرض کرو کہ وہ عدد لا ہے، تب اس کی تہائی $\frac{1}{3}$لا ہے اور اس میں ایک جمع کرنے سے ($\frac{1}{3}$لا + 1) حاصل ہوتا ہے۔

ادھر اس کی ($\frac{1}{4}$لا + 1) چوتھائی ہے اور اس میں ایک جمع کرنے سے $\frac{1}{4}$لا حاصل ہوتا ہے۔ اب چونکہ ان دونوں، یعنی ($\frac{1}{3}$لا + 1) اور ($\frac{1}{4}$لا + 1) کا حاصل ضرب 20 کے برابر ہے۔ اس سے ہمیں مندرجہ ذیل مساوات حاصل ہوتی ہے:

$20 = (1 + \frac{1}{4}\text{لا})(1 + \frac{1}{3}\text{لا})$

ضرب دینے سے

$30 = 1 + \frac{1}{3}\text{لا} + \frac{1}{4}\text{لا} \times \frac{1}{3}\text{لا}$

یا $20 = 1 + \frac{1}{4}\text{لا} + \frac{1}{3}\text{لا} + \frac{1}{12}\text{لا}^2$

دونوں طرف 12 کے ساتھ ضرب دینے سے

$20 \times 12 = 12 + \frac{1}{4}\text{لا} \times 12 + \frac{1}{3}\text{لا} \times 12 + \frac{1}{12}\text{لا}^2 \times 12$

یا $\text{لا}^2 + 4\text{لا} + 3\text{لا} + 12 = 240$

یا $\text{لا}^2 + 7\text{لا} + 12 = 240$

دونوں طرف سے 12 تفریق کرنے سے

$\text{لا}^2 + 7\text{لا} = 12 - 12 = 240 - 12$

یا $\text{لا}^2 + 7\text{لا} = 228$

اب لا کا عددی سر 7 ہے جس کا نصف $\frac{7}{2}$ یعنی $3\frac{1}{2}$ ہے۔
$\frac{7}{2}$ کا مربع $\frac{49}{4}$ یعنی $12\frac{1}{4}$ ہے۔اس کو 228 میں جمع
کرنے سے $240\frac{1}{4}$ یعنی $\frac{961}{4}$ حاصل ہوتے ہیں۔

$$\frac{961}{4} = 240\left(\frac{1}{4} = 12\frac{1}{4} + 228\right)$$

$\frac{961}{4}$ کا جذر یعنی $15\frac{1}{2}$ ہے۔

اس میں سے لا کے عددی سر کا نصف $3\frac{1}{2}$ تفریق کریں تو
$15\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}$ یعنی 12 نکلتا ہے۔اس لیے لا کی قیمت 12 ہے۔
پس مطلوبہ عدد 12 ہے۔ (باقی آئندہ)



سوال جواب

سوال جواب

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو، یا کیڑا مکوڑا...... کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت ...... انھیں ہمیں لکھ بھیجئے...... آپ کے سوالات کے جواب ''پہلے سوال پہلے جواب'' کی بنیاد پر دیئے جائیں گے۔

سوال : کبھی کبھی آسمان پر دن میں چاند بھی نظر آتا ہے اور سورج بھی۔ جبکہ دن میں سورج کی روشنی بہت زیادہ ہوتی ہے مگر پھر بھی چاند نظر آتا ہے جبکہ تارے نظر نہیں آتے۔ ایسا کیوں؟

صدیق عالم

شطرنجی پورہ، اسلام پورہ بالا پور، آکولہ۔ 444302

جواب : جب چاند مکمل ہوتا ہے یعنی تقریباً تیرہ دن پرانا ہوتا ہے تو یہ اکثر دن میں بھی نظر آجاتا ہے۔ وجہ یہ ہے کہ اپنے مدار میں زمین کے گرد گردش کرتے وقت زمین سے یہ مختلف فاصلوں پر رہتا ہے۔ جس وقت یہ زمین سے سب سے نزدیک ہوتا ہے اسی وقت یہ ہم کو مکمل نظر آتا ہے۔ اس زاویے اور مقام پر سورج کی روشنی اس کے مکمل جسم پر پڑتی ہے لہٰذا یہ اتنا روشن ہوجاتا ہے کہ دن میں بھی نظر آتا ہے۔ اس حالت کے علاوہ دیگر حالتوں میں سورج جب زمین کے ایک حصے پر ہوتا ہے۔ (جہاں دن ہوتا ہے) تو چاند دوسرے حصے میں چمکتا ہے (جہاں رات ہوتی ہے) کیونکہ سورج کی روشنی اسی مقام پر چاند پر پڑتی ہے۔ جب کبھی چاند اس روشنی کے دائرے سے باہر ہوتا ہے تو یہ ہم کو بالکل نظر نہیں آتا۔ ایسی راتوں کو ہم تاریک راتیں کہتے ہیں۔ دن میں سورج کی تیز روشنی میں دیگر ستارے اس لیے نہیں دکھائی دیتے کیونکہ ان سے آنے والی روشنی اتنی مدھم ہوتی ہے کہ وہ سورج کی روشنی میں اپنی الگ پہچان نہیں بنا پاتی۔

سوال : جب کوئی مریض اپنی تشخیص کے لیے ڈاکٹر کے پاس جاتا ہے اور ڈاکٹر آلے وغیرہ کے ذریعے مریض کی جانچ شروع کرتا ہے یا ایکسرے اور سونوگرافی وغیرہ کے روم میں مریض جب پہنچتا ہے تو اکثر نبض میں تیزی آجاتی ہے اور طبیعت پر بہت زیادہ گرانی اور بوجھ محسوس ہونے لگتا ہے۔ آخر ایسا کیوں ہوتا ہے؟

سراج احمد قاسمی

مدرسہ دعوت الایمان، مانکپور ٹنکولی وایا نوساری

ضلع نوساری، گجرات۔ 396445

جواب : انسانی جسم کے بیشتر افعال دماغ اور اعصاب کے ذریعے کنٹرول ہوتے ہیں۔ دماغ اور اعصابی نظام جسم میں مختلف قسم کے ماڈے خارج کراتا ہے (کرتا بھی ہے) جو بہت سی جسمانی حرکات وافعال کو کنٹرول کرتے ہیں۔ ڈاکٹر کے پاس تشخیص کے لیے جانے والا اگر خوفزدہ ہے اسے اپنی بیماری کی پیچیدگی یا موت کا خوف ہے تو یہ اضطرابی کیفیت اس کے دماغ اور اعصاب کو متاثر کرتی ہے اور وہ تناؤ کا شکار ہوجاتا ہے۔ اس تناؤ کی وجہ سے دل کی دھڑکن اور نبض بھی بڑھ جاتی ہے۔ کبھی کبھی سانس کی رفتار غیر معمولی ہوجاتی ہے۔ اور پسینے آنے لگتے ہیں۔ انہی وجوہات کی بنا پر طبیعت بوجھل اور بھاری ہوتی ہے۔ ایسے میں مریض کو یہ سوچنا چاہئے کہ وہ خوف زدہ کیوں ہے۔ موت کا علاج کسی کے پاس نہیں ہے اور اگر موت نہیں آئی ہے تو مرض جو بھی ہو اللہ شفا دے گا۔

سوال : ریلوے لائن کے کنارے پتھر کیوں پڑے رہتے ہیں؟

نور اللہ

معرفت محمد قاسم موضع کرماہوا، پوسٹ کونڈراگرانٹ

ضلع سدھارتھ نگر۔ 272207

سوال جواب

جواب : ریلوے لائن کے کنارے پتھر پڑے نہیں ہوتے بلکہ ڈالے جاتے ہیں۔ پتھروں کے ڈھیر پر ہی ریلوے لائن بچھائی جاتی ہے۔ یہ پتھر ایک طرح کے کُشن (Cushion) یا اسپرنگ کا کام کرتے ہیں۔ جب بھاری بھرکم ریل گاڑی پٹری پر سے گزرتی ہے تو یہ پتھر اس قوت کو منتشر کردیتے ہیں۔ اگر ایسا نہ کیا جائے تو ریل گاڑی کو بہت جھٹکے لگیں گے اور ریل میں مسافروں کا سفر بہت تکلیف دہ ہوجائے گا۔

سوال : آپریشن کے وقت انسان کو سُن کردیا جاتا ہے۔ سُن ہونے کی وجہ سے وہ بولنا اور ہاتھ پاؤں وغیرہ چلانا بند کردیتا ہے جبکہ اس کی سماعت پر سُن ہونے کا کوئی اثرنہیں پڑتا۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

روبی خانم

معرفت محمد جہانگیر خاں

مکان نمبر 9/662 پلکھن تلہ سہارنپور۔ 247001

جواب : آپریشن کی نوعیت کے اعتبار سے مریض کو بے حس کرنے کے دوطریقے اپنائے جاتے ہیں۔ ایک کو "مقامی" یعنی (Local Anaesthesia) کہتے ہیں۔ اس میں مریض کے جسم کا محض وہی حصہ سُن کردیا جاتا ہے جہاں آپریشن کرنا ہو، معمولی اور مختصر آپریشن اسی طرح کیے جاتے ہیں۔ اس میں مریض کی تمام حسیات کام کرتی رہتی ہیں۔ دوسرا طریقہ بے ہوشی کا ہے جسے General Anaesthesia کہتے ہیں۔ اس میں مریض کو مکمل بے ہوش کیا جاتا ہے۔ آپریشن کی نوعیت اور مدت کی بنیاد پر بے ہوش کرنے والی دوا (جو کہ عموماً گیس ہوتی ہے) کی مقدار طے کی جاتی ہے۔ اگر گہری بے ہوشی کی دوا دی جائے تو مریض کی تمام حسیات بے حس ہوجاتی ہیں اور وہ سن بھی نہیں پاتا۔ البتہ اگر یہ بے ہوشی ہلکی قسم کی ہو تو اس کی سماعت کام کرتی ہے کیونکہ کان کھلے ہوتے ہیں۔ آواز کی لہریں اندر جاتی ہیں اور دماغ چونکہ پوری طرح غفلت میں نہیں ہوتا اس لیے کچھ باتوں کو وہ معنی پہنا دیتا ہے اور مریض کو ہوش آنے کے بعد سنی ہوئی وہ باتیں یاد آتی ہیں۔

سوال : ہمارے جسم میں سب سے بڑی ہڈی فیمر (Femur) ہے۔ یہ دیگر ہڈیوں سے جڑی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ کس مائع سے جڑی ہوتی ہے؟ جڑی ہوتی بھی ہے یانہیں؟ اگر جڑی ہوئی ہوتی ہے تو اٹھتے بیٹھتے وقت یہ الگ کیوں نہیں ہوتی؟

سعید احمد ولد عبدالستار صاحب

جامعہ نگر، دیگلو ناکہ روڈ (نیو گولڈن بیکری کے سامنے)

مکان نمبر 414-6-9 ناندیڑ۔ 431604

جواب : جوڑوں کی ہڈیوں کی اللہ تعالیٰ نے مخصوص ساخت بنائی ہے۔ ان کے سرے دوسری ہڈی کی ساخت کی مناسبت سے گول یا سانچے میں فٹ ہونے والے ہوتے ہیں۔ آپس میں ملنے والی ان ہڈیوں کو گوشت کی ایک مخصوص قسم آپس میں جوڑتی ہے۔ جسے "ٹینڈن" (Tendon) کہتے ہیں۔ یہ ہڈیوں کو جوڑتے بھی ہیں اور جوڑوں کو صحیح مقام پر بھی رکھتے ہیں۔ یہ مخصوص قسم کے کھنچنے والے مادّوں سے بنے ہوتے ہیں اور جوڑتی کی حرکت کے ساتھ پھیلتے سکڑتے رہتے ہیں۔

سوال : گائے ہرا چارہ کھاتی ہے لیکن وہ دودھ سفید دیتی ہے۔ ایسا کیوں؟

شیخ پرویز شیخ سلیم

دیگلو ناکہ رحمت نگر، حیدر باغ کارنر، ناندیڑ۔ 431604

جواب : جانداروں میں جو بہت سے منفرد خواص پائے جاتے ہیں ان میں سے ایک تحول یا میٹا بولزم (Metabolism) بھی ہے۔ یعنی جانداروں کے جسم میں مختلف کیمیائی عملات ہوتے رہتے ہیں جو ایک مادّے کو دوسرے مادّے میں تبدیل کرتے ہیں۔ جانور اپنی ضرورت کے مطابق غذا حاصل کرتے ہیں۔ یہ غذا ہضم کے عمل سے گزر کر ان کو توانائی اور جسمانی غذا فراہم کرتی ہے اور دیگر بہت سے مادّوں میں تبدیل ہوتی ہے۔ دودھ بھی ان میں سے ایک ہے۔

لائٹ ہاؤس

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط:5)

افتخار احمد، اسلام نگر، ارریہ

اس سے قبل کے ہم مختلف عناصر کے باہم ملنے سے مختلف مرکب کے وجود میں آنے کے اصول کو سمجھیں، ہم عناصر کے ذرّات یعنی ایٹم اور مالیکیول کی بناوٹ کی تفصیل جان لیں۔ کیونکہ عناصر کے باہم ملنے کے عمل میں ایٹم ہی حصہ لیتا ہے۔ اس عمل کو کیمیائی تعامل (Chemical Reaction) کہتے ہیں۔

Atom

لفظ ایٹم یونانی زبان کا ایک لفظ ہے جس کی تشریح یوں کی جاتی ہے۔ a=not نہیں۔ Temno Icut کاٹ سکتا۔ یعنی اسے اور نہیں کاٹ سکتا۔ ایٹم مادے کا وہ سب سے چھوٹا ذرّہ ہے جسے کاٹ کر اور ٹکڑا نہیں کیا جاسکتا۔ اس یونانی لفظ کو سب سے پہلے ڈالٹن نے 1908ء میں استعمال کیا۔ ڈالٹن کا مادّوں کا ایٹمی نظریہ مشہور ہے۔ مگر کہا جاتا ہے کہ ہندوستان کے مہرشی کناڈ نے اس نظریہ کو سب سے پہلے پیش کیا تھا۔ انھوں نے کہا کہ اگر ہم کسی پدارتھ کو ٹکڑا ٹکڑا کرنا شروع کریں تو آخر کار ایک ایسا سب سے چھوٹا ٹکڑا بنے گا جسے اور ٹکڑا نہیں کیا جاسکتا۔ اس سب سے چھوٹے ٹکڑے کو انھوں نے پرمانو کا نام دیا۔

قیاس کیا جاتا ہے کہ لفظ ایٹم کے ذہن میں آنے کے پیچھے عربی زبان کا لفظ ''حطم'' بھی ہے۔ جسے قرآن مجید میں استعمال کیا گیا ہے اور یوروپین لوگوں نے جدید علمی لیاقت عربی زبان کی اسپین میں چلنے والی یونیورسٹی سے حاصل کی ہے۔

ہندوستان کے ایک اور فلاسفر کنٹیا یا مانے پرمانو، کے بارے میں ایک قدم اور آگے بڑھا کر کہا کہ مادّوں کے ذرّے ملی جلی ہوئی حالت میں رہتے ہیں اور یہ ملنا جلنا بدل بدل کر مختلف چیزوں کو وجود میں لاتا ہے۔ آج کے زمانے میں اس ملی جلی حالت کا نام سالمہ (Molecule) دیا جاتا ہے۔ کنٹیا یا مانے بھی تو کہا تھا ایٹم ہی سب سے چھوٹے ذرّے ہیں۔ کیمیائی عمل انھیں کے ذریعہ انجام پذیر ہوتا ہے۔ دارالعمل میں تجرباتی کاموں سے یہ بات ثابت ہوجاتی ہے اس لیے ایٹم کے وجود پر یقین کرنا ہی پڑتا ہے۔ کیمیائی مرکب بننے کے ہزاروں تجربات کیے جاتے ہیں۔ یہ مندرجہ اصولوں (Laws) کی پابندی کرتے ہیں۔

1۔ کمیت کے تحفظ کا اصول
(Law of Conservation of Mass)

2۔ متعین تناسب کا اصول
(Law of Constant Proportions)

3۔ مضروب تناسب کا اصول
(Law of Multiple Proportions)

ایسے ہی کچھ اصول اور ہیں جو برسوں کے تجربات سے صحیح پائے گئے ہیں تب وضع کیے گئے ہیں۔ ان اصولوں کی وضاحت الگ الگ مضامین سے کی جاسکے گی چونکہ ہم اس مضمون میں ایٹم کی جانکاری دے رہے ہیں اس لیے اسی تک محدود رہتے ہیں۔

ایٹم کی سوچ اور قیاس سے لے کر تجربات کے ذریعہ اس کے وجود اور عمل کرنے کے انداز تک طے کردینے کی ایک تاریخ ہے جو الگ مضمون کی متقاضی ہے۔ اب تو جدید سائنسدانوں نے جدید ترین خوردبین STM (Scanning Tunneling Microscope)

کے ذریعے ایٹم کو براہ راست آنکھوں سے دیکھ لیا ہے اور پچھلے گزرے ہوئے سائنسدانوں کو صحیح پایا ہے۔ اس لیے ہم اپنے قارئین کو سیدھے ایٹم کی بناوٹ کی جانکاری دینے کی کوشش کررہے ہیں۔

STM پر دیکھنے سے پتہ چلا کہ ایٹم گول ہوتے ہیں۔ ایٹم کے نصف قطر کو نینومیٹر (Nanometre) میں ناپا جاتا ہے۔

ایک نینومیٹر = $\frac{1}{10^9}$ = میٹر

= 1×10^{-9} میٹر

یہاں اس منفی پاور 9- کو سمجھ لینا مناسب ہے۔ ایک لاکھ (1,00,000) کو 10^4 بھی لکھتے ہیں۔ یعنی 10 پر مزید چار صفر لگانا ہے۔

اسی طرح کسی 1 عدد کو لاکھ حصے کرتے ہیں تو $\frac{1}{100000}$ لکھتے ہیں اور اس کو بھی مختصراً $\frac{1}{10^4}$ لکھ سکتے ہیں۔ اور جب ایک بٹا نہیں لکھ کر سطر میں سیدھے حروف کی طرح لکھنا چاہتے ہیں تو 10^{-4} لکھتے ہیں۔ یہاں منفی پاور 4- خود ہی یاد دلا دیتا ہے کہ

یہ عدد $\frac{1}{10^4}$ ہے یا $\frac{1}{100000}$ ہے۔

حساب کے چھوٹے اعداد کو بہ سہولت لکھنے کے لیے یہ آسان اور مناسب طریقہ ہے۔

تو ایٹم کے نصف قطر کو نینومیٹر کی اکائی میں ناپتے ہیں اور ایک نینومیٹر برابر ہوتا ہے ایک میٹر کا 10^{-9} واں حصہ۔

سب سے چھوٹا ایٹم ہائیڈروجن کا ہوتا ہے۔ اس کے نصف قطر کا ناپ ہے 0.037 نینومیٹر (nm) اور لوہے کا ہے 0.126 نینومیٹر اور سونے کا ہوتا ہے 0.144 نینومیٹر۔ اسی طرح دیگر عناصر کے ایٹم کے سائز کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

ایٹم تین اور ذرّوں سے بنے ہوتے ہیں جن کے نام ہیں پروٹان (Proton) نیوٹران (Neutron) اور الیکٹران (Electron)۔ یعنی اب ہم جانتے ہیں کہ ایٹم بھی قابل تقسیم ہیں اور ایک اندرونی وبیرونی بناوٹ رکھتے ہیں۔ گو ایٹم اپنے وجود میں اب بھی ایک ناقابل تقسیم اکائی ہے کیونکہ مندرجہ بالا تینوں ذرّوں کو الگ الگ کردینے کی صورت میں ایٹم بہ حیثیت ایٹم باقی نہیں رہ سکتا۔

اس کے ٹھیک بیچ میں پروٹان اور نیوٹران مل کر مرکزہ (Nucleus) بنائے رکھتے ہیں۔ اس مرکزہ کے گرد اتنے ہی الیکٹران گردش کرتے رہتے ہیں جتنے مرکزہ میں پروٹون ہوتے ہیں۔

الیکٹران سائز میں سب سے چھوٹا ذرّہ ہے اور بجلی کا منفی چارج (Negative Charge) رکھتا ہے۔

پروٹان سائز میں الیکٹران سے تھوڑا بڑا ہوتا ہے اور بجلی کا مثبت+ چارج (Positive Charge) رکھتا ہے۔

نیوٹران کا سائز پروٹون جتنا ہی ہوتا ہے اور یہ کسی چارج کا حامل نہیں ہوتا۔

یہ بناوٹ نظام شمسی (Solar System) کے ڈیزائن کی ہے۔ دنیا کے ہر عنصر کے ایٹم کی بناوٹ اسی ڈیزائن پر ہے۔ بس یہ کہ اس میں ان تینوں بنیادی ذرّات یعنی الیکٹران، پروٹان اور نیوٹران کی تعداد الگ الگ ہوتی ہے۔ یعنی ہر عنصر میں ان ذرّوں کی تعداد دوسرے عنصر سے مختلف ہوتی ہے۔ مگر کسی ایک عنصر کے اندر ہر ایٹم میں ان ذرّوں کی تعداد ایک ہی اور متعین ہوتی ہے۔ ایک عنصر کا ہر ایٹم ہر طرح سے یکساں (Identical) ہوتا ہے۔

ہم جانتے ہیں کہ بجلی کی چارج والی چیزیں بغیر چارج والی سادہ چیزوں کو اپنی طرف کھینچتی ہیں۔ مثلاً جب ایک خشک کنگھی کو ہم اپنے خشک بالوں میں رگڑ کر کاغذ کے ٹکڑوں کے قریب لاتے ہیں تو کنگھی ان ٹکڑوں کو اپنی طرف کھینچ لیتی ہے۔ یا شیشے کی چھڑ کو ریشمی یا اونی کپڑے سے رگڑ کر غبارہ (Balloon) کے قریب لاتے ہیں تو ایسا ہی ہوتا ہے۔ یہ بجلی کا چارج کہاں سے آتا ہے؟ ظاہر ہے کہ رگڑ کھانے والی دونوں چیزوں کے ایٹم سے!

الیکٹران کی دریافت:

1897ء میں جے۔ جے تھامسن (J.J. Thomson) نام کے سائنسداں نے جب ایک ڈسچارج ٹیوب (Discharge Tube) میں کسی گیس کو بہت کم دباؤ پر بھر کر اس میں بجلی کا بہت اونچے وولٹیج

(High Voltage) پر کرنٹ رواں کیا تو منفی حصے (Cathode) پر مہین ذرّات کی ایک دھار جمع ہونے لگی۔ پہلے انھیں Cathode Ray کہا گیا بعد میں انھیں کو ایٹم کا منفی باروالا ذرّہ الیکٹران کا نام دیا گیا۔ اور یہ ذرّہ ہر گیس یا مادّے میں یوں ہی پایا گیا۔ اس ذرّے کے لیے نشان (Symbol) ē قرار دیا گیا۔

الیکٹران کی کمیّت (Mass of an Electron)

جب یہ ذرّہ وجود رکھتا ہے تو اس کا بھی ایک وزن ہے۔ ہائیڈروجن ایٹم کو اکائی مانتے ہوئے، الیکٹران کے ذرّے کی کمیّت اس کی اضافت $\frac{1}{1840}$ U میں ناپی گئی۔ گرام میں ہم اس وزن کو یوں ظاہر کرتے ہیں۔ الیکٹران کا وزن = 9×10^{-28} گرام۔ عام زبان میں اس وزن کو کچھ نہیں (Negligible) سمجھا جاتا ہے۔

Charge on an Electron:

بجلی کے چارج کی مقدار کو کولومب (Coulomb) نام کی اکائی سے ناپا جاتا ہے۔ ایک الیکٹران پر چارج 1.6×10^{-19} کولومب رہتا ہے۔ اس سے کم چارج کسی اور ذرّے پر نہیں پایا گیا ہے۔ اس لیے ابھی اسی کو اکائی منفی چارج کے طور پر مانا جا رہا ہے اور لکھا جاتا ہے کہ الیکٹران کا چارج 1- (منفی ایک) ہے۔

الیکٹران کے ذرّات حرکی توانائی (Kinetic Energy) رکھتے ہیں یا پیدا کرتے ہیں اور اسی سے مرکزے کے گرد تھوڑی دوری پر تیزی سے گردش کرتے رہتے ہیں۔ اس لیے جدید سائنسداں اسے ذرّہ بھی کہتے ہیں اور انرجی کا مظہر بھی کہتے ہیں۔ کہتے ہیں کہ الیکٹران ہے بھی اور نہیں بھی! ہر چند کہیں کہ ہے، نہیں ہے۔

پروٹون (Proton) کی دریافت:

منفی چارج کے حامل الیکٹران کی کیتھوڈ رے (Cathode Ray) کے ذریعہ دریافت نے حضرت انسان کو خود ہی منطق لگانے پر مجبور کیا کہ جب ایک ایٹم برقی اعتبار سے نیوٹرل (Neutral) ہوتا ہے تو ضرور اس کے اندر اتنی ہی مثبت چارج رکھنے والا کوئی اور ذرّہ ہے جس سے توازن قائم ہو جاتا ہے۔ اور یہ بات واقعی دوسرے تجربے سے ثابت ہو بھی گئی۔ جب گولڈسٹین (E.Goldstein) نے 1808ء میں ویسے ہی ایک ڈسچارج ٹیوب (Discharge Tube) کے اندر کم دباؤ پر ایک گیس میں اونچے وولٹیج کی برقی رو رواں کی تو مثبت سرے یعنی Anode پر بھاری ذرّوں کی ایک دھار بہنے لگی۔ انھیں اینوڈ رے (Anode Ray) کہا گیا۔ ان میں مثبت چارج والے ذرّے موجود پائے گئے۔ ان ذرّوں کا Mass اور ان پر چارج کی مقدار الگ الگ گیسوں میں الگ الگ نکلی۔

ہائیڈروجن گیس سب سے ہلکی گیس ہے اور اس کا ایٹم سب سے ہلکا ایٹم ہوتا ہے۔ اس لیے ہائیڈروجن گیس سے حاصل شدہ مثبت چارج کا حامل ذرّہ اس تجربے میں واقعی سب سے ہلکا اور سب سے کم مقدار کا چارج والا پایا گیا۔ دوسری بات یہ کہ ہائیڈروجن گیس کی اینوڈ ریز میں یکساں مثبت چارج والے ذرّے پائے گئے۔ ان ذرّوں کو پروٹان کا نام دیا گیا۔ اور ہائیڈروجن ایٹم سے جب الیکٹران ہٹا دیا جاتا ہے تو اس میں صرف ایک پروٹون ہی موجود رہ جاتا ہے۔ بعد میں زیادہ کمیّت اور چارج والے پروٹان دوسری گیسوں میں پائے گئے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہر عنصر کے ایٹم میں یہ مثبت چارج والے ذرّے موجود رہتے ہیں۔ ان کی نشانی P+ قرار دی گئی۔

Mass of a Proton:

چونکہ ہائیڈروجن کا ایٹم سب سے چھوٹا ہوتا ہے اور اسی کو اکائی مان لیا گیا ہے اور اسی نسبت سے پروٹان کو 1u کمیّت کا مانا جاتا ہے۔ u یعنی Unit اور یہ وزن الیکٹران کے مقابلے 1840 گنا زیادہ ہوا۔ گرام میں حقیقی وزن 1.6×10^{-24} گرام ہے۔

Charge on a Proton:

چونکہ ایک پروٹان پر ایک الیکٹران کے برابر ہی چارج ہوتا ہے اس لیے اسے بھی 1.6×10^{-19} کولومب ہی ہونا ہے۔ اور اسے مثبت چارج کی سب سے چھوٹی اکائی مان کر 1+ (مثبت ایک) لکھا جاتا ہے۔

کیتھوڈ اور اینوڈ شعاعوں کا بننا یہ ثابت کر گیا کہ ایٹم میں واقعی یہ دو ذرّے یعنی منفی چارج والے الیکٹران اور مثبت چارج والے

پروٹان موجود ہیں۔ اوران کے اوپر چارج برابر مقدار میں رہنے سے ایٹم نیوٹرل(Neutral) ہوتا ہے۔

نیوٹرون(Neutron) کی دریافت:

الیکٹران اور پروٹان کی حتمی دریافت کے بعد دیکھا گیا کہ ایک ایٹم کا پورا وزن یا کمیت (Mass) انہی دونوں ذرّوں کا حاصل جمع نہیں ہے، بلکہ دوگنا یا اور زیادہ ہے۔ مثلاً کاربن عنصر کے 6 الیکٹران یا 6 پروٹان کی وجہ سے اس کا ایٹمی ماس (Atomic Mass) 6u ہونا چاہئے کیونکہ الیکٹران کا ماس نہ کے برابر ہے جبکہ حقیقت میں کاربن کا ایٹمی ماس 12u ہے، تب اس سے زیادہ 6u کی وضاحت کیسے ہو؟ اس کا حل 1932ء میں شاڈوک(Chadwick) نام کے سائنسداں کے ذریعہ ایک اور ایٹمی ذرّے کی کھوج لگانے سے نکل آیا۔ اس ذرے کا نام نیوٹران (Neutron) رکھا گیا۔ یہ ذرّہ صرف ہائیڈروجن کے نیوکلیس میں موجود نہیں رہتا ہے باقی دیگر سبھی عناصر میں موجود رہتا ہے۔ یہ ذرّہ بغیر کسی چارج کے یعنی نیوٹرل ہوتا ہے اس کو n نشان سے ظاہر کرتے ہیں۔

:Mass of a Neutron

اس کا ماس(Mass) ٹھیک پروٹان کے برابر ہوتا ہے۔ یعنی ایک یونٹ(1u) اور حقیقی وزن 1.6×10^{-24} گرام۔

اس ذرّے کی دریافت کے بعد کاربن عنصر کا ایٹمی ماس (Atomic Mass) یوں سمجھ میں آجاتا ہے۔

Aromic Mass of Carbon =Mass of 6 Proton + Mass of 6 Neutrons = 12

الیکٹران کے ماس کو بہت ہی کم ہونے کی وجہ سے فی الحال نظر انداز کیا جارہا ہے۔ مگر حالیہ دنوں میں اس پر بحث چل رہی ہے جو مستقبل میں کسی نتیجہ پر پہنچے گی تو لوگ جان ہی لیں گے۔

ڈالٹن نے اپنے ایٹمی نظریہ میں ایٹم کو ناقابل تقسیم کہا تھا، مگر جب ایٹم کے ذرّات سے مل کر بنے ہونے کی بات ثابت ہوگئی تو پھر یہ ضروری ہوگیا کہ یہ پتہ لگایا جائے کہ یہ ذرّات کس ڈھنگ سے ایٹم کے اندر موجود ہیں۔ کس ڈیزائن پر ایٹم کی تشکیل یا صورت گری (Configuration) ہوئی ہے۔ (باقی آئندہ)

ایٹمی ذرّات کا موازنہ

ایٹمی ذرّات کے نام	کمیت کا تناسب	اضافی چارج	ایٹم میں اس ذرّے کا مقام
1۔ پروٹان	1u	+1	مرکزہ کے اندر
2۔ نیوٹران	1u	0	مرکزہ کے اندر
3۔ الیکٹران	$\frac{1}{1840}$U	−1	مرکزہ کے باہر گردش میں

نام۔ کیوں کیسے

جمیل احمد

Angiosperm

(انجیوسپرم)

دنیا میں بہت سے پودے ادنیٰ درجے کے پودوں کے گروہ تھیلوفائٹا (Thallophyta) سے تعلق رکھتے ہیں۔اس گروہ کے زیادہ تر پودے سمندر میں ہوتے ہیں۔اعلیٰ درجے کے اکثر پودے (جن سے ہمیں اکثر واسطہ رہتا ہے) خشکی پر ہوتے ہیں اور انھیں سپرمیٹوفائٹ (Spermatophytes) کہتے ہیں ۔ ان پودوں میں جڑیں، پتے، پھول، پھل، اور بیج غرضیکہ وہ تمام چیزیں جو کسی کے خیال میں پودوں سے متعلق ہوں، ہوتی ہیں۔ یہ اصطلاح اصل میں دو یونانی الفاظ "Sperma" (بیج) اور "Phyton" (پودا) کا مجموعہ ہے۔اس لحاظ سے سپرمیٹو فائٹ کے معنی ہوئے ''بیج دار پودے''۔ تھیلوفائٹا کے برعکس اعلیٰ درجے کے ان پودوں میں ایک یا زیادہ بیج ہوتے ہیں۔ بیج البتہ تھیلوفائٹا کے علاوہ زمین پر بسنے والے قدرے ابتدائی زمانے کے کچھ اور پودوں میں بھی نہیں ہوتا۔ فرن (Ferns) اور موس (Mosses) اسی قبیل سے تعلق رکھتے ہیں۔

بیج دار پودوں کے ایک ذیلی گروہ کو جمنوسپرم (Gymnosperm) کا نام دیا گیا ہے۔ اس گروہ کے پودوں میں اویول (Ovule) پودے کے اس عضوی سطح پر عیاں ہوتا ہے جس نے اسے جنم دیا ہوتا ہے۔ اویول وہ تولیدی حصہ ہے جو زیرگی (Pollinaion) کے بعد بیج میں تبدیل ہوتا ہے اور یہ لفظ دراصل ایک لاطینی لفظ "Ovulum" (چھوٹا انڈا) سے ماخوذ ہے۔اسی طرح جمنوسپرم کا لفظ یونانی زبان کے "gymnos" (عیاں۔ننگا) اور "Sperma" (بیج) کا مجموعہ ہے۔

چنانچہ جمنوسپرم سے مراد ''عیاں بیج'' پودے ہیں یعنی ان پودوں کے بیج چھپے ہوئے نہیں ہوتے۔اس گروہ میں بہت سے سدابہار پودے شامل ہیں جن کے پتے سوئی کی طرح باریک ہوتے ہیں اور خزاں میں جھڑتے نہیں ہیں۔ نیز ان پودوں کے پھل چوبی یعنی لکڑی کی طرح سخت اور اکثر مخروطی شکل کے ہوتے ہیں۔اسی لیے انھیں مخروطے (Cones) کہا جاتا ہے۔

سپرمیٹوفائٹ اور دوسرا ذیلی گروہ انجیوسپرم (Angiosperm) کہلاتا ہے۔ یہ اصطلاح یونانی لفظ "angion" (ظرف) اور "sperma" (بیج) کا مجموعہ ہے۔ کیونکہ اس گروہ کے پودوں میں جب اویول بنتے ہیں تو وہ ایک ظرف میں بند ہوتے ہیں۔اس ظرف کو اووری (Ovary) کہا جاتا ہے۔ یہ لاطینی لفظ "Ovum" (انڈا) سے ماخوذ ہے۔ پولینیشن (Pollination) یعنی زیرگی کے عمل کی تکمیل کے لیے پولن گرین کو اس اووری میں داخل ہونا پڑتا ہے۔تمام عام پھولدار پودے اور پت جھاڑ درخت اسی گروہ سے تعلق رکھتے ہیں۔ پت جھاڑ درخت ایسے درخت کو کہا جاتا ہے جس کے پتے خزاں میں جھڑ جاتے ہیں۔ انگریزی میں ان کے لیے "deciduous" کا لفظ استعمال ہوتا ہے جو دراصل لاطینی زبان کے "de" نیچے اور "cadere" (گرنا) کا مجموعہ ہے یعنی وہ پودے، جن کے پتے نیچے گر جاتے ہیں۔

جب بیج پھوٹتا ہے تو سب سے پہلے بیج میں موجود ایک چھوٹے سے سوراخ سے ننھے ننھے پتے نمودار ہوتے ہیں۔ان پتوں کو کوٹی لیڈن (cotyledons) یعنی بیج پتا یا فلقہ کہتے ہیں۔ کوٹی لیڈن ایک یونانی لفظ ہے اور اس کے معنی ''پیالہ نما سوراخ'' ہے۔ یونانی ایک

خاص قسم کا پیالہ استعمال کرتے تھے اور اسے وہ کوٹائل (Kotyle) کہتے تھے۔ اسی کوٹی لیڈن کی بنیاد پر انجیو سپرم پودوں کو دو مزید ذیلی گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ اگر پودے کے بیج میں کوئی لیڈن یعنی دال کا دانہ ایک ہے تو اسے مونوکوٹی لیڈن (monocotyledons) یعنی یک دانہ پودا کہا جائے گا۔ یونانی زبان میں "monos" کے معنی ''اکیلا''، ''تنہا'' یا ''منفرد'' ہے۔ اس گروہ میں تمام اجناس مختلف اقسام کی گھاس اور گل سوسن وغیرہ کی قسم کے کچھ پھولدار پودے بھی شامل ہیں۔ اگر پودے کے بیج میں دال کے دو دانے ہیں تو اسے ڈائی کوٹی لیڈن (dicotyledon) یعنی دو دانہ پودا کہا جائے گا۔ یونانی زبان میں "di" کے معنی ''دو'' ہیں۔ انجیو سپرم کے زیادہ تر پودے اسی گروپ سے تعلق رکھتے ہیں۔ مالٹا، آم، املتاس، شیشم وغیرہ سب ڈائی کوٹی لیڈن ہیں۔

Aniline
(اینی لین)

1826ء میں ایک جرمن کیمیا داں او او نفوڈ وربن (O.Unverdorben) نے نیل کو بہت زیادہ گرم کرکے اس کے مالیکیول کو چھوٹے اجزاء میں توڑا۔ ان میں سے ایک جز نائٹروجن کے حاصل ایک نئے نامیاتی مائع پر مشتمل تھا۔ 1840ء میں اس طریقے میں بہتری پیدا کی گئی اور اس نئے مرکب کے لیے اینی لین (Aniline) کا نام تجویز ہوا۔ یہ نام نیل کے پودے کے نام ''اینل'' (Anil) سے ماخوذ تھا۔ گویا اینی لین کول تار (Coal Tar) سے بھی حاصل کیا جاسکتا تھا۔ کول تار دراصل ایک سیاہ رنگ کا چپکنے والا مادّہ ہے جو نرم معدنی کوئلے کو ہوا کی عدم موجودگی میں گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔

1856ء میں کیمیا کا ایک اٹھارہ سالہ برطانوی طالب علم ولیم ہنری پرکن (William Henry Parkin) سادہ کیمیائی مادّوں سے کونین (Quinine) بنانے کی کوشش کر رہا تھا (کونین ملیریا کی ایک دوا ہے)۔ کونین کے مالیکیول کی کیمیائی ساخت اس وقت تک معلوم نہیں ہوئی تھی۔ اس لیے کامیابی کے امکانات نہ ہونے کے برابر تھے۔ اس وجہ سے پرکن اپنے مقصد میں کامیاب نہ ہوسکا۔

لیکن یہ ناکامی بھی عجیب تھی۔ اپنے تجربات کے دوران پرکن نے اینی لین کا بہت سے کیمیائی مادّوں سے تعامل کرایا (کیونکہ غلط فہمی کی بنا پر اس کا خیال تھا کہ اینی لین کا مالیکیول کونین کے مالیکیول سے ملتا جلتا ہے) اس ساری محنت و مشقت کے نتیجے میں ایک سیاہ اور چپچپا معجون سا حاصل ہوا۔ بلاشبہ اسے یہ معجون ضائع کردینا چاہئے تھا کیونکہ اسے جس چیز کی یعنی کونین کی تلاش تھی یہ کم از کم وہ نہیں تھی۔ لیکن جب اس نے اسے غور سے دیکھا تو اسے اس میں ارغوانی رنگ کی ذرا سی جھلک نظر آئی۔ تب اس نے اس کے بارے میں سوچنا شروع کردیا اور اس میں سے کچھ مادّہ ایک رنگساز کمپنی کو بھیجا جس نے اس میں خاصی دلچسپی ظاہر کی۔

اب پرکن سب کچھ چھوڑ چھاڑ کر سیاہ معجون میں موجود ارغوانی رنگ کے اس مادّے کی طرف متوجہ ہوگیا اور اسے زیادہ سے زیادہ مقدار میں بنانے کی کوشش کرنے لگا۔ چنانچہ اس نے کول تار کے کیمیائی مادّوں سے اینی لین تیار کرنے کا ایک خاصا سستا طریقہ دریافت کرلیا اور پھر اس کی ایک فیکٹری بھی کھول لی۔ اس رنگ دار مادّے کا نام اینی لین پرپل (Aniline Purple) رکھا گیا۔ پھر جب فرانسیسی رنگریزوں نے اس مادّے کو استعمال کرنا شروع کیا تو اس رنگ کے لیے مئو (Mauve) کا لفظ ایجاد کرلیا کیونکہ یہ Mallou (گل خطمی) کے پھولوں کے رنگ سے مشابہ تھا۔ اس رنگ دار مادّے کو مئووین (Mauveine) کے نام سے بھی جانا جاتا تھا۔

مئووین سینکڑوں رنگ دار تالیفی مادّوں میں ایسا مادّہ تھا جسے کیمیائی صنعت میں سب سے پہلے تیار کیا گیا۔ ان تمام مرکبات کو مجموعی طور پر ایک گروہ میں رکھا گیا اور ان سب کا نام اینی لین ڈائیز یا کول تار ڈائیز رکھا گیا۔ ان رنگدار مادّوں کی وجہ سے نیل جیسے قدرتی رنگ دار مادّوں کی تجارتی اہمیت کم ہوگئی ہے۔ حالانکہ اینی لین سب سے پہلے اسی نیل سے حاصل کیا گیا تھا اور اسی کی مناسبت سے اس کا یہ نام رکھا گیا تھا۔ یوں پرکن نے بظاہر ایک بے کار چیز کو ضائع نہ کیا بلکہ اپنی عقل کے ذریعے اسے مفید استعمال میں لے آیا اور اس سے

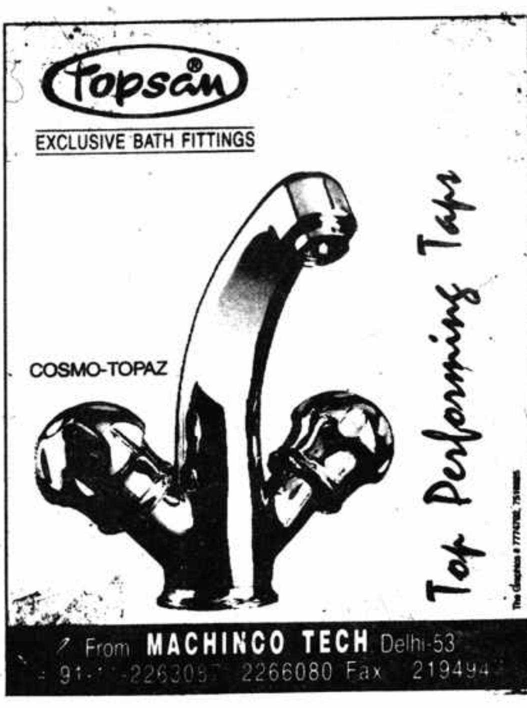
ایک ایسی صنعت کی بنیاد رکھی جس کی بدولت اگلے پچاس سال تک اس کا شمار مشہور اور امیر آدمیوں میں رہا۔

Anthracite
(انتھرا سائٹ)

تارکول کی طرح ایک مادّے کو قیر کہا جاتا ہے۔اس کے لیے لاطینی لفظ بٹومن (Bitumen) بھی استعمال ہوتا ہے۔یہ مادّہ پتلا ہونے کی وجہ سے خاصا مفید ہے کہ اسے چیزوں پر آسانی سے ملا جاسکتا ہے۔یہ اتنا لسلسا ہوتا ہے کہ اسے جہاں ملا جائے وہیں چپکا رہتا ہے۔اور پھر سخت ہو جاتا ہے۔اس طرح سے وہ چیز یا وہ جگہ واٹر پروف بن جاتی ہے۔بائبل کے لاطینی ترجمے میں بھی بٹومن کا حوالہ آیا ہے۔انگریزی میں اس کا ترجمہ "Picth" (تارکول) یا "Slime" (گاد) کے طور پر کیا جاتا ہے۔اسرائیلی روایات سے یہ بھی معلوم ہوتا ہے کہ حضرت نوحؑ کی کشتی پر بٹومن کی لپائی کی گئی تھی۔یہ بھی کہا جاتا ہے کہ جب حضرت موسیٰؑ کی والدہ نے فرعون کے خوف سے اپنے بچے (ننھے موسیٰؑ کو تابوت میں بند کر کے دریا کے سپرد کیا تھا تو اس وقت یہ تابوت بھی بٹومن سے لیپا گیا تھا۔اسی وجہ سے اس میں دریا کا پانی داخل نہیں ہوا تھا۔

معدنی کوئلہ (Coal) زیادہ تر کاربن پر مشتمل ہوتا ہے۔لاکھوں کروڑوں سال پہلے تیزی سے پھیلنے والی نباتات جب اچانک پیدا ہونے والی موسمی تبدیلیوں کے باعث زمین میں دفن ہوگئیں تو وقت کے ساتھ ساتھ ان کے نامیاتی مادّے میں سے ہائیڈروجن، آکسیجن اور نائٹروجن کے بہت سے ایٹم خارج ہوگئے اور پیچھے صرف کاربن کے ایٹم ہی رہ گئے۔زیادہ تر معدنی کوئلے کو اگر ہوا کی غیر موجودگی میں گرم کیا جائے تو اس سے مذکورہ بالا قسم کے بقیہ رہ جانے والے ایٹم (ہائیڈروجن آکسیجن اور نائٹروجن) گیسوں اور بخارات کی شکل میں خارج ہوتے ہیں (کوئلے میں یہ ایٹم مختلف پیچیدہ کیمیائی مرکبات کی شکل میں موجود تھے)۔اس قسم کے کچھ بخارات کو جب ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو قیر کی طرح کا سیاہ رنگ کا مادّہ بنتا ہے جسے کول تار کہا جاتا ہے۔چنانچہ اس قسم کا کوئلہ جسے گرم کرنے سے قیر کی طرح کا سیاہ مادّہ پیدا ہوتا ہو قیری کوئلہ کہلاتا ہے۔

ایک اور قسم کا معدنی کوئلہ بھی ہوتا ہے جو اتنا عام نہیں ہوتا۔اس میں نوے فیصد یا اس سے زیادہ کاربن کے ایٹم موجود ہوتے ہیں۔دوسری قسم کے ایٹم اس میں اتنے کم ہوتے ہیں کہ اس سے قیر کی قابل ذکر مقدار پیدا نہیں ہوتی۔یہ کوئلہ زیادہ حرارت کے ساتھ جلتا ہے اور قیری کوئلے کی نسبت اس سے دھواں بھی کم پیدا ہوتا ہے۔کوئلے کی یہ قسم سرد ممالک میں گھروں کو گرم رکھنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔اسے اینتھر سائٹ کوئلہ (Anthracite Coal) کہا جاتا ہے۔اینتھر سائٹ کا لفظ اصل میں یونانی لفظ "Anthrax" سے ماخوذ ہے اور اس کے معنی بھی ''کوئلہ'' ہے چنانچہ اینتھر اسائٹ کوئلے کا مطلب ''کوئلے دار کوئلہ'' یا ''سیاہ کوئلہ'' ہے۔یعنی ایسا خالص کوئلہ جس میں نوے فیصد سے زیادہ کاربن موجود ہو۔



یٹریم: سیکنڈے نیویا کا عنصر

عبداللہ جان

1794ء میں فن لینڈ کے ایک باشندے جے گیڈولن کو سویڈن کے ایک چھوٹے سے قصبے یٹربی کے قریب ایک نئی قسم کا معدن ملا۔ اس نے اس معدن کا نام یٹریا رکھا جس سے آخر کار کافی مقدار میں ایک نیا عنصر حاصل کیا گیا، جو یٹریم کہلایا۔ اس کا عنصر نمبر 39 ہے۔

یٹریا کی کہانی یہیں ختم نہیں ہوئی بلکہ مزید پچاس سال تک جاری رہی اور بعد کے انکشافات نے کیمیا دانوں کو ایک عرصہ تک سرگرداں رکھا۔ 1843ء میں ایک کیمیاداں سی جی موساندر نے یہ پتہ چلایا کہ یٹریا کو کسی حد تک تین' ایسے مختلف اجزا میں تقسیم کیا جاسکتا ہے جن کے کیمیائی خواص ایک دوسرے سے قدرے مختلف ہوتے ہیں۔ ایک حصہ کو تو اس نے یٹریا ہی کا نام دیا جبکہ دیگر دو حصوں کو ٹربیا اور اربیا کے نام سے پکارا۔ یہ دونوں نام بھی یٹربی ہی کی مناسبت سے رکھے گئے تھے۔

پھر جیسے جیسے وقت گزرتا گیا، کیمیاداں ان معادن اور اس جیسے دیگر معادن میں سے نئے نئے عناصر دریافت کرتے گئے۔ آخر کار پندرہ عناصر کا ایک ایسا سلسلہ دریافت کیا گیا جس کے نمبر ترتیب وار 57 تا 71 ہیں۔

یہ سب عناصر ایک دوسرے سے ملتے جلتے ہیں۔ سب سے بڑھ کر یہ کہ یوں لگتا ہے جیسے یہ سب دوری جدول میں ایک ہی خانہ سے تعلق رکھتے ہوں۔ ان کی خصوصیات سے ظاہر ہوتا ہے کہ ان میں سے ہر ایک اس قابل ہے کہ اسے دوری جدول میں یٹریم کے عین نیچے رکھا جائے۔

ان عناصر کی دریافت پر کیمیاداں ایک عرصہ تک پس وپیش میں مبتلا رہے اور ان کو دوری جدول کی وہ ترتیب بگڑتی ہوئی نظر آنے لگی جس سے اب تک بہت ہی عمدگی سے کام لیا جارہا تھا۔

یہ ہماری خوش قسمتی ہے کہ 1900ء کے بعد کیمیاداں ایٹم کی اندرونی ساخت کے متعلق اچھی خاصی معلومات حاصل کر چکے تھے اور ان معلومات ہی کی بدولت آج ہم یہ جان چکے ہیں کہ ان عناصر کے خواص آپس میں کیوں اتنے ملتے جلتے ہیں اور انہی معلومات کی بنا پر سائنسداں اس نتیجہ پر پہنچے کہ انھوں نے دوری جدول میں ان عناصر کے لیے الگ جگہ مختص کردی۔

آسان الفاظ میں اس کی تشریح یوں کی جاسکتی ہے کہ کسی بھی ایک ایٹم کا بیرونی حصہ بہت ہی چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ذرات ایٹم سے بھی چھوٹے ہوتے ہیں اور انھیں الیکٹرون کہا جاتا ہے۔ کسی عنصر میں الیکٹرانوں کی تعداد دوری جدول میں اس عنصر کے نمبر کے برابر ہوتی ہے۔ چنانچہ یٹریم جو کہ عنصر نمبر 39 ہے، اس کے ایک ایٹم میں انتالیس الیکٹرون ہوتے ہیں۔ دوری جدول میں ہم جیسے جیسے عنصر نمبر 1 (ہائیڈروجن) سے آگے بڑھتے ہیں ویسے ویسے ایٹم کے باہر والے حصے میں الیکٹرانوں کی تعداد بڑھتی جاتی ہے۔ کسی عنصر کے کیمیائی خواص کا دارومدار اس باہر والے حصے میں الیکٹرونوں کی ترتیب پر ہوتا ہے۔

اس طرح سے جب ہم چلتے چلتے عنصر نمبر 57 پر پہنچتے ہیں تو چند ایک وجوہات کی بناپر نئے الیکٹرون ایٹم کے باہر والے حصے

میں داخل نہیں ہوتے بلکہ اس کے اندرونی حصہ میں شامل ہو جاتے ہیں۔ یوں ان عناصر 57 سے 71 تک الیکٹرانوں کی باہر والی ترتیب ایک جیسی رہتی ہے۔

دراصل یہ باہر والے الیکٹرانوں کی ترتیب ہی ہے جو یہ طے کرتی ہے کہ کسی عنصر کو دوری جدول کے کس خانے میں رکھا جائے، چونکہ 57 سے 71 تک کے تمام عناصر کی الیکٹرانوں کی باہر والی ترتیب ایک جیسی ہوتی ہے اس لیے یوں لگتا ہے کہ یہ سارے کے سارے دوری جدول کے ایک خانے میں رکھنے کے قابل ہیں۔ اگرچہ ان عناصر کی اندرونی الیکٹرونی ترتیب ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہے مگر ان کا ان کے کیمیائی خواص پر کچھ اثر نہیں ہوتا۔

اس کی مثال یوں دی جاسکتی ہے کہ جیسے پندرہ خاندانوں پر مشتمل ایک گروہ شہر کے کسی نواحی قصبہ میں ایک ہی جیسے گھروں میں رہائش پذیر ہو۔ دور سے چونکہ یہ مکانات ایک ہی طرح کا خوبصورت منظر پیش کریں گے، جس سے یہ ظاہر ہوگا کہ ان مکانوں میں رہائش پذیر افراد ایک جیسی مالی حیثیت رکھتے ہیں۔ لیکن جب ہم گھروں کے اندر جاکر ان کی سجاوٹ کے انداز کو دیکھیں گے تو ہمیں ان خاندانوں کے مالی تفاوت کا پتہ چل جائے گا۔ تاہم دور کے نظارہ سے ان گھروں کے اندرونی فرق کا اندازہ نہیں کیا جاسکتا۔ یہاں اندرونی سجاوٹ کو ایٹم کے ''اندرونی الیکٹرون'' سمجھ لیں اور دور سے جو کچھ نظر آتا ہے وہ ''بیرونی الیکٹرون'' کی مانند ہوگا۔

پچھلے دور کے کیمیاداں بعض دھاتوں کے ساتھ آکسیجن کے مرکبات کو Earths کہتے تھے۔ وہ کیلشیم آکسائیڈ اور میگنیشیم آکسائیڈ کو تو الکلائن ارتھس کہتے تھے جبکہ وینیڈیم آکسائیڈ اور ٹیٹینیم آکسائیڈ کا نام ایسڈ ارتھس تھا۔ پھر یٹریا سے دریافت شدہ ان نئے عناصر کے آکسائیڈ کم یاب ارتھس کہلائے۔ کیونکہ یہ کیلشیم آکسائیڈ اور میگنیشیم آکسائیڈ کی نسبت بہت کم یاب ہوتے ہیں۔ پھر اس مناسبت سے ان آکسائیڈ کے دھاتی عناصر کو بھی کم یاب ارضی عناصر کہا جانے لگا۔

تاہم تمام کم یاب ارضی عناصر مجموعی طور پر تانبے اور سیسے سے زیادہ مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اس سلسلے کے کچھ عناصر تو مقدار

میں قلعی سے بھی زیادہ ہوتے ہیں جبکہ دیگر ارکان بہرحال کم یاب ہیں۔ پھر بھی یہ کم یاب عناصر مقدار میں سونے اور پلاٹینم سے زیادہ ہی ہوتے ہیں۔

ان کم یاب عناصر میں سے تین کے نام یٹربی کی مناسبت سے رکھے گئے ہیں جو یہ ہیں: عنصر نمبر 65 ٹربیم، عنصر نمبر 68 اربیم اور عنصر نمبر 70 یٹربیم۔ ٹربیم اور اربیم کو تو 1843 میں موسانڈر نے یٹریا کے ان دو اجزا سے حاصل کیا تھا جنھیں اس نے ٹربیا اور اربیا کا نام دیا تھا۔ البتہ یٹربیم کو جے سی جی ڈی مارگینک نے 1878 میں دریافت کیا تھا۔

(باقی آئندہ)

قصہ ''ڈالی'' کا

باقر نقوی

سچ کہا گیا ہے کہ اکیسویں صدی دراصل جینیات کی صدی ہوگی اور اس صدی میں سانس لینے والے مرنے کے بعد اگر نئی صدی میں زندہ کردیئے جائیں تو جینیات کی وجہ سے ہونے والی تبدیلیوں کے تناظر کی دہشت سے یا تو پاگل ہوجائیں گے یا دوبارہ ان کا دم نکل جائے گا۔

غور کیجئے کہ آج سے سو برس قبل کیا تھا اور اب سائنس، کیمیا، ایٹم اور کمپیوٹر نے انسان کے لیے کیا کیا سہولتیں فراہم کردی ہیں۔ سو برس قبل بھلا کوئی سوچ بھی سکتا تھا کہ وہ کراچی میں بیٹھے بیٹھے ایک رنگ بھرے بکس (Television) میں دنیا بھر میں ہونے والے واقعات کو دیکھ بھی سکتا اور [illegible]تا ہے۔ آج ہم صبح کی پرواز سے کراچی سے فلسطین یا قاہرہ جاتے ہیں، کاروباری مسائل سلجھا کر رات واپس اپنے گھر کے بستر پر سوتے ہیں۔ شام کی پرواز پر سوار ہوتے ہیں اور علی الصباح لندن کے ہوائی اڈے پر اپنے اعزہ اور احباب سے بغل گیر ہوتے ہیں۔ آج اخباروں میں اشتہار دیکھتے ہیں کہ ناشتہ کراچی میں اور رات کا کھانا واشنگٹن میں کھایئے۔ مزید حیرت انگیز بات یہ ہے کہ دوران پرواز اندازاً اسّی فیصد وقت ہوا باز (Pilot) جہاز کو خود کار ہوا بازی کی مشین (Auto Pilot) کے حوالے کردیتا ہے اور فضا کی بلندیوں میں اڑنے والا یہ مشینی پرندہ نہ راستہ بھٹکتا ہے اور نہ کسی دوسرے پرندے سے ٹکراتا ہے۔ آج سے سو برس قبل جو سفر مہینوں یا برسوں میں طے ہوتے تھے آج گھنٹوں میں طے ہوجاتے ہیں اور کس قدر آسائش کے ساتھ۔

کچھ عرصہ قبل سب سے بڑی اور چونکا دینے والی خبر کلوننگ کے ذریعے ''ڈالی'' (Dolly) نامی بھیڑ کی پیدائش تھی۔ سائنس دانوں کے لیے تو یہ ایک وقوعہ تھا جس کو آج نہیں تو کل ظہور پذیر ہونا تھا مگر عام انسان اس خبر سے ہکا بکا رہ گیا۔ دین کے ٹھیکہ دار حلوہ پراٹھے کھانے کے بعد کیے جانے والے قیلولے سے ہڑبڑا کر جاگے اور طرح طرح کے فتوے دینے لگے۔ عمرانیات کے ماہرین سوالیہ نشان بن گئے کہ اب تہذیب اور تمدن کے سمندر میں کیسی کیسی طوفانی لہریں اٹھیں گی۔

افزائش نسل کا قدرتی طریقہ تو یہی ہے کہ نر اور مادہ آپس میں اختلاط کرتے ہیں، نر ایک جرثومہ (Sperm) فراہم کرتا ہے اور مادہ ایک بیضہ (Ovum) یعنی انڈا۔ مرد کا جرثومہ جونہی مادہ کے انڈے کی اوپری جھلی کو پھاڑ کر اندر داخل ہوتا ہے انڈے کا خلیہ گھنٹوں کے اندر ہی تقسیم ہوجاتا ہے اور یہ تقسیم در تقسیم کا عمل کئی ہفتوں تک جاری رہتا ہے۔ یہاں تک کہ سارے خلیے مل کر ایک لوتھڑا سا بن جاتے ہیں اور پھر وہی لوتھڑا نئے جسم میں تبدیل ہونے لگتا ہے۔

مرد کے جرثومے اور مادہ کے بیضے میں ایک ایک کروموسوم ہوتا ہے جو قرار حمل کے فوراً بعد آپس میں بغل گیر ہوجاتے ہیں اور خلیے کی تقسیم کے ساتھ خود بھی تقسیم در تقسیم کے عمل سے گزرتے ہیں۔ اس طرح سے نومولود میں کروموسوم کے ہر جوڑے کا ایک حصہ باپ کا اور دوسرا ماں کا ڈی۔این۔اے فراہم کرتا ہے جس سے اس کی خلقت ہوتی ہے۔

سائنسداں جینوم کی گتھی سلجھا کر یہ معلوم کرنا چاہتے ہیں کہ نئے پیدا ہونے والے انسان میں والدین کے اثرات کیسے مرتب ہوتے ہیں اور کیا اگر ہم چاہیں تو اس میں تبدیلی کر سکتے ہیں۔ یعنی کیا یہ ممکن ہوگا کہ بچے میں وراثت کی تبدیلیاں کر کے ایک بہتر انسان پیدا کیا جا سکے۔

آیئے سب سے پہلے یہ دیکھیں کہ کلوننگ کسے کہتے ہیں اور یہ کیسے کی جاتی ہے۔

کلوننگ پیدائش یا تخلیق کا وہ عمل ہے جس کے ذریعے کسی نباتی یا جاندار جسم سے ایسے جسم تیار کیے جاتے ہیں جو جینیات کے اعتبار سے ہو بہو نقل ہوں۔ قدرتی طور پر حمل اُس وقت واقع ہوتا ہے جب مادہ کے انڈے میں نر کا ایک جرثومہ داخل ہو جائے۔ ایک سے زیادہ جرثومے داخل ہونے کی صورت میں انڈا خراب ہو جاتا ہے اور حمل قرار نہیں پاتا۔ جڑواں حمل اس وقت ہوتا ہے جب ایک وقت میں دو مختلف انڈوں میں دو جرثومے داخل ہو جائیں۔ مگر ایک اور صورت ہوتی ہے جس میں انڈا ایک ہی ہوتا ہے اور جرثومہ بھی ایک مگر خدا جانے کیوں اس انڈے کی خود بخود کلوننگ ہو جاتی ہے اور انڈا دو انڈوں میں تقسیم ہو کر الگ الگ حمل کے مراحل سے گزرنے لگتا ہے۔ اس طرح پیدا ہونے والے بچوں کو ہم شکل جڑواں (Identical Twins) کہتے ہیں۔ اندازاً ۷۰ میں سے ایک حمل کلوننگ کے ذریعے دو جڑواں بچوں میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ گویا کلوننگ کوئی نئی بات نہیں یہ قدرت کے کارخانے کا ایک طریقہ ہے۔

سائنسداں جب کلوننگ کی کوشش کرتے ہیں تو اس کے لیے دو طریقے استعمال کرتے ہیں۔ پہلا طریقہ تو حمل (Embryo) کی کلوننگ کا ہے جو جانوروں کی بہت سی قسموں پر کامیابی سے آزمایا گیا ہے۔ انسانی حمل کے ابتدائی مراحل پر بھی کامیاب تجربے کیے گئے ہیں مگر بہت ہی قلیل مدت کے لیے۔ قلیل مدت سے یہاں مراد ہے خلیے کی تقسیم کے عمل کی مدت۔

دوسرا طریقہ جس کا غلغلہ کچھ دن پہلے اٹھا ہے، کسی بالغ جاندار جسم کے ایک خلیے کے ڈی۔این۔اے کی کلوننگ کے ذریعے ''ڈالی'' (Dolly) نامی بھیڑ کی تخلیق کا ہے۔ ڈالی کی پیدائش دسمبر 1997ء میں ہوئی۔

مویشیوں اور دوسرے جانوروں کی کلوننگ 1980ء سے شروع ہوئی جبکہ چوہوں پر اس قسم کے تجربات اس صدی کے ساتویں عشرے کے آخر سے شروع ہو گئے تھے۔ اس طریقۂ کار میں گابھن بیضہ (Fertilised Ovum) جب دو خلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے تو دونوں کو الگ الگ جانور کے رحم میں منتقل کر دیا جاتا ہے جہاں وہ قدرتی طور پر پرورش پانے لگتے ہیں۔

بالغ جاندار جسم کے ڈی۔این۔اے کے ذریعے کسی بڑے جانور کی کامیاب تخلیق روزلین انسٹی ٹیوٹ (Roslyn Institute) اسکاٹ لینڈ کے سائنسداں این ولمٹ (Ian Wilmut) اور اس کے ساتھیوں نے کی جس کی اس سے پہلے کوئی مثال نہیں ملتی۔

''ڈالی'' کی کلوننگ کے لیے ایک 6 سالہ بھیڑ کے پستان سے خلیہ نکالا گیا پھر ایک مادہ بھیڑ کا بیضہ (Ovum) لے کر اس کے اندر کے مرکزے (Nucleus) کو نکال دیا گیا بالکل اسی طرح جیسے کسی امرود کو لے کر اس کے اندر پوشیدہ بیجوں کو نکال دیا جائے اور امرود کا صرف خول باقی رہ جائے۔ پھر پستان سے نکالے ہوئے خلیے کو کھوکھلے بیضے سے پیوست کر دیا گیا اور بجلی کے ہلکے ہلکے جھٹکے دیئے گئے۔

دو خلیوں کا اس طرح یک جان کرنے کا عمل 277 بار کیا گیا تب صرف 29 خلیوں نے تقسیم کا عمل شروع کیا۔ ان 29 تقسیم ہوتے ہوئے خلیوں کے جھنڈ کو مختلف بھیڑوں کے رحم میں منتقل کر دیا گیا۔ 29 بھیڑوں میں سے صرف 13 باقاعدہ حاملہ ہوئیں مگر صرف ایک مکمل بھیڑ کے بچے کی پیدائش ہوئی۔ اس سے پہلے اسی قسم کے تجربات چوہوں پر کیے گئے تھے مگر کامیاب نہیں ہوئے۔

(باقی آئندہ)

میزان

نام کتاب : جن جادو یا نفسیاتی امراض؟ (قرآن وحدیث کی روشنی میں

نام مصنف : ڈاکٹر عزیز احمد قادری (ماہر نفسیات)

مبصر : ڈاکٹر رفیع الدین ناصر اورنگ آباد کالج فار ویمن اورنگ آباد۔

قیمت : لائبریری کے لیے 100 روپے، عام قاری کے لیے 50 روپے

پبلیکشنز : معراج پبلیکشنز نزد یونیورسٹی گیٹ اورنگ آباد۔431001 (مہاراشٹر)

فون نمبر : 0240-6503170, 2370733, 2370423

E-mail: merajquadri@hotmail.com

کتاب ملنے کا پتہ: مینٹل ہیلتھ کلینک، ناسک روڈ، بڑے گاؤں۔ اورنگ آباد۔431002 مہاراشٹر (انڈیا)

ڈاکٹر عزیز احمد قادری کی شخصیت سی تعارف کی محتاج نہیں ہے۔ ماہر طب نفسیات کی حیثیت سے ان کی ایک نمایاں شناخت ہے ساتھ میں وہ 8 سائنسی ''مذہبی'' سماجی انجمنوں سے وابستہ ہیں۔ اس کے علاوہ وہ اردو ومراٹھی وانگریزی زبانوں میں اپنی تصانیف ومضامین کی اشاعت کی وجہ سے ہر عام وخاص میں جانے پہچانے جاتے ہیں ۔ان مضامین کے توسط سے ڈاکٹر قادری نے نفسیاتی امراض کو سمجھنے میں ایک عام قاری کے لیے کئی آسان راہیں پیدا کی ہیں جس کی وجہ سے انہیں کئی بین الاقوامی ،قومی ،ریاستی وعلاقائی اعزازات سے نوازا گیا ہے۔اپنی اعزازی پروفیسر شپ کے توسط سے انھوں نے علم نفسیات کو میڈیکل کے طلباء تک سائنسی انداز میں قرآن شریف کی تعلیمات کی روشنی میں پہنچانے کی کامیاب کوشش کی ہے۔

یہ ڈاکٹر عزیز احمد قادری کی خاکساری ہے کہ انھوں نے کتاب کو اپنے والدین کے نام سے منسوب کیا ہے۔ ڈاکٹر قادری نے اپنی اس تصنیف میں قرآن وحدیث کی روشنی میں جن کے تصور کو اجاگر کیا ۔اپنے تعارف میں ڈاکٹر قادری نے بتایا کہ ''جادو اور جن کا تصور ہزار ہا سال پرانا ہے۔یہی وجہ ہے کہ لوگ اکثر مختلف قسم کی تکالیف جادو اور جن کی طرف منسوب کرتے ہیں اور جو عاملین اس کا علاج کرتے ہیں وہ کسی دلیل سے یہ ثابت نہیں کر پاتے کہ جادو کے حقیقتاً کیا اثرات ہوتے ہیں؟ اور کیا واقعی کوئی جن کو دیکھ سکتا یا اسے پہچان سکتا ہے؟ یا اسے اپنے قبضے میں کرکے اس کی مدد سے لوگوں کی پریشانیاں دور کر سکتا ہے۔'' ان تمام سوالات کا حل ڈاکٹر قادری نے قرآن وحدیث کی روشنی میں اپنی کتاب میں پیش کیا ہے۔

اس کتاب میں تمام مضامین نایاب ہیں جنہیں قلم زد کرنا ہر کس وناکس کے بس کی بات نہیں جیسے جن کی تعریف جادو (سحر) کی تعریف سحر کے اقسام'' جادو کا علاج'' ''اندھی تقلید'' نفسیاتی امراض کی علامات ،نفسیاتی صحت قرآن وحدیث کی روشنی میں ،قرآن مجید اور سائنسی نظریہ وغیرہ۔

عام طور پر ایک عام شخص کسی وہم میں مبتلا ہو جاتا ہے تو وہ اس کو جادو یا جن کا اثر سمجھ کر عاملوں کے پاس رجوع ہوتا ہے۔ پیسہ برباد کرکے دردر کی ٹھوکریں کھانے کے بعد جب وہ ماہر نفسیات کے پاس پہنچتا ہے تو حقیقی نفسیاتی مرض کا پتہ چلتا ہے۔اس کتاب میں ڈاکٹر قادری نے مختلف نفسیاتی امراض میں مبتلا چند تعلیم یافتہ مریضوں کے عبرت آموز واقعات کو پیش کیا اور ان کا معقول علاج کس طرح ہوا اس کا بیان کیا جس کو عام طور پر جن کے اثرات کے طور پر سمجھا جاتا ہے دراصل وہ نفسیاتی امراض کی علامات ہوتی ہیں اس بات کو مدلل

انداز میں اس کتاب میں ثابت کیا گیا ہے
ڈاکٹر قادری نے مختلف نفسیاتی امراض کے علاج کے لیے عام طور پر تین طریقوں کا ذکر کیا ہے جن میں سائکوتھیراپی، بیہیویئر تھیراپی، اور دوائیاں ہیں۔

دراصل ڈاکٹر قادری نے نفسیاتی امراض اور ان کی تفصیلی گفتگو کو چھوٹے چھوٹے ابواب میں تقسیم کر کے دریا کو کوزے میں بند کرنے کی کامیاب کوشش کی ہے جس کی وجہ سے قاری فوری طور پر مکمل کتاب پڑھ کر علم نفسیات کے رموز واوقاف سے معلومات حاصل کرسکتا ہے۔ آخر میں ڈاکٹر صاحب نے قرآن و حدیث کی روشنی میں صحت کی علامات پیش کیں۔

اردو زبان میں اس سے قبل شاید ہی کسی نے اس موضوع پر کوئی ایسی کتاب تحریر کی ہو جن پر مذہب اور سائنس دونوں کو دلائل کے ساتھ پیش کیا گیا ہے۔ چنانچہ ڈاکٹر مسعود احمد نے اس کتاب کے بارے میں تحریر کیا کہ ''موجودہ عالمین نے قرآنی آیات کو معاشی لباس پہنایا ہے اور اس کے وزن و وقار و وقعت کو شدید مجروح کر کے سماجی بحران پیدا کر دیا۔ اس دلدل سے نکلنے کے لیے ''جن، جادو نفسیاتی امراض''، قسم کی کوشش جو منظر عام پر آئی ہے نفسیاتی اعتبار سے ایک صحت مند معاشرہ کی ضمانت ہوسکتی ہے''۔ کتاب کا گیٹ اپ سادہ لیکن پروقار ہے۔ اس میں پیش کیے گئے قیمتی و نایاب مواد کے لحاظ سے کتاب کی قیمت کم معلوم ہوتی ہے۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

☆ گھنٹیاں کس نے ایجاد کیں؟

قدیم مصر میں جشن کا اعلان گھنٹیاں بجا کر کیا جاتا تھا۔

☆ گرجا گھروں میں گھنٹے کیوں بجائے جاتے ہیں؟

قدیم وقتوں میں گھڑیاں نہیں پائی جاتی تھیں اس لیے گرجوں میں گھنٹیاں بجا کر لوگوں کو عبادت کے لیے بلایا جاتا تھا۔ وہی رسم اب تک برقرار ہے۔

☆ تدفین کے موقع پر گرجوں میں گھنٹیاں کیوں بجائی جاتی ہیں؟

دعا میں شریک ہونے کے لیے گرجا گھر اکٹھے ہو جاتے ہیں۔

☆ پرندوں کی کل کتنی اقسام ہیں؟

اس وقت پرندوں کی جن میں اُڑنے اور نہ اُڑنے والے دونوں شامل ہیں، دنیا میں 1000 اقسام ہیں۔ اگرچہ پرندوں کے ماہرین ہر سال ایک یا دو نئی اقسام بھی دریافت کر رہے ہیں۔

☆ باور برڈ کیا ہے؟

باور برڈ ایک ایسا پرندہ ہے جو کہ بہت محنت سے انتہائی خوبصورت گھر تیار کرتا ہے۔ یہ آسٹریلیا میں پایا جاتا ہے۔ اور اپنے گھر میں رنگ برنگے پر، کپڑے کے ٹکڑے، پھول، سیپیاں اور اس قسم کی دوسری چیزیں بھی سجاتا ہے۔

☆ ''کیٹ برڈ'' پرندے کا نام ایسا کیوں ہے؟

یہ طوطی کی نسل سے تعلق رکھنے والا پرندہ ہے جو کہ شمالی امریکہ میں رہتا ہے۔ اس کی آواز بالکل بلی کی آواز کی طرح ہوتی ہے۔

☆ شاہ رخ کس قسم کا پرندہ ہے؟

شاہ رخ (Condor) دو فٹ لمبا پرندہ ہے جس کے پر کھلے ہوں تو 10 فٹ چوڑے ہو جاتے ہیں۔ یہ گوشت کھا کر زندہ رہتا ہے اور بکریوں اور بھیڑوں کے بچوں پر حملہ کر سکتا ہے۔

☆ کیا یہ سچ ہے کہ کُکو اپنے انڈے دوسرے پرندوں کے گھونسلوں میں دیتی ہے؟

کُکو اگرچہ انڈا زمین پر دیتی ہے مگر بعد میں کوئی گھونسلا تلاش کر کے اس

میں رکھ دیتی ہے ج پرندے کے گھونسلے میں وہ انڈا رکھتی ہے وہی پرندے اس کے بچے کی پرورش کرتے ہیں۔

☆ ڈوڈو کیسا پرندہ ہے؟

ڈوڈو کبوتروں کی نسل سے رکھتا تھا۔ اب یہ دنیا سے ختم ہو چکا ہے۔ یہ ماریشس کے جزیرے میں پایا جاتا تھا۔ اس کے پر بہت چھوٹے تھے اور یہ اپنے شکاریوں سے بچنے کے لیے اڑ نہیں سکتا تھا، اس لیے اس کی نسل مکمل طور پر ختم ہوگئی۔

☆ بطخوں کے پاؤں چوڑے کیوں ہوتے ہیں؟

اس لیے کہ وہ ان سے چپوؤں کا کام لے کر پانی میں سفر کر سکیں۔

☆ انڈے ابل کر سخت کیوں ہو جاتے ہیں؟

زیادہ تر چیزوں کو ابالا جاتی ہیں لیکن انڈے ابل کر سخت اس لیے ہو جاتے ہیں کیونکہ ان میں البومین پائی جاتی ہے جو تپش سے سخت ہو جاتی ہے۔

عالمی یومِ ایڈز

یکم دسمبر

ایڈز ایک جان لیوا بیماری ہے جس کا مکمل علاج ابھی تک ممکن نہیں ہوا ہے۔

اس سے بچنے کا طریقہ محض احتیاط ہے

یاد رکھیں

1۔ انجکشن لگواتے وقت سرنج اور سوئی نئی استعمال کرائیں۔ استعمال کے بعد سوئی کو اپنے سامنے یا خود ہی توڑ کر ضائع کر دیں۔

2۔ نائی کا دُکان پر حجامت کے لیے، خط بنوانے کے لیے، شیو کرانے کے لیے جائیں تو اپنی بلیڈ خرید کر ساتھ لے کر جائیں۔ یہ چند پیسوں کا مزید خرچہ آپ کو بڑی پریشانی سے بچا سکتا ہے۔

3۔ کان چھدوانے کے لیے ہمیشہ نئی سوئی کا استعمال کرائیں۔ یا لیزر کی مدد سے ناک کان چھدوائیں۔

4۔ جسم کو کبھی گدوائیں نہیں۔ جسم پر ٹیٹو (Tatoo) بنوانے کے دوران بھی ایڈز کا وائرس پھیلتا ہے۔

5۔ کسی مریض کو خون چڑھواتے وقت خون کی مکمل جانچ کرالیں۔ بہتر ہے کہ خاندان کے کسی صحت مند آدمی کا خون استعمال ہو۔ خون بیچنے والے افراد سے خون کبھی نہ لیں۔

6۔ کسی دوسرے کے کنگھا، ٹوتھ برش یا مسواک استعمال نہ کریں۔

7۔ جنسی تعلقات شریک حیات تک محدود رکھیں۔

8۔ ایڈز کے مریض سے نفرت نہ کریں اسے آپ کی ہمدردی اور دیکھ بھال کی ضرورت ہے۔

اسلامک فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات

انڈیکس 2006

شمارہ نمبر 144 تا 155

(ادارہ)

نوٹ: شمارے کا نمبر قوسین میں دیا گیا ہے قوسین سے باہر صفحہ نمبر ہے۔

اردو سائنس ماہنامہ

خریداری / تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پور۔ ے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر ....) رسالے کا زر سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زر سالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زر سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاد دہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی .110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12ذاکر نگر ، نئی دھلی.110025

سوال جواب کوپن

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

تاریخ ....

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		2500/= روپے
نصف صفحہ		1900/= روپے
چوتھائی صفحہ		1300/= روپے
دوسرا؍تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	5,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	10,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	15,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	12,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا .... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی۔110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز اِن یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1۔	انگلش		19.00
2۔	اردو		13.00
3۔	ہندی		36.00
4۔	پنجابی		16.00
5۔	تامل		8.00
6۔	تیلگو		9.00
7۔	کنڑ		34.00
8۔	اڑیہ		34.00
9۔	گجراتی		44.00
10۔	عربی		44.00
11۔	بنگالی		19.00
12۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔ا	(اردو)	71.00
13۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔II	(اردو)	86.00
14۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔III	(اردو)	275.00
15۔	امراض قلب	(اردو)	205.00
16۔	امراض ریہ	(اردو)	150.00
17۔	آئینہ سرگزشت	(اردو)	7.00
18۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔ا	(اردو)	57.00
19۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔II	(اردو)	93.00
20۔	کتاب الکلیات	(اردو)	71.00
21۔	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22۔	کتاب المنصوری	(اردو)	169.00
23۔	کتاب الابدال	(اردو)	13.00
24۔	کتاب التیسیر	(اردو)	50.00
25۔	کتاب الحاوی۔ا	(اردو)	195.00
26۔	کتاب الحاوی۔II	(اردو)	190.00

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
27۔	کتاب الحاوی۔III	(اردو)	180.00
28۔	کتاب الحاوی۔IV	(اردو)	143.00
29۔	کتاب الحاوی۔V	(اردو)	151.00
30۔	المعالجات البقراطیہ۔ا	(اردو)	360.00
31۔	المعالجات البقراطیہ۔II	(اردو)	270.00
32۔	المعالجات البقراطیہ۔III	(اردو)	240.00
33۔	عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔ا	(اردو)	131.00
34۔	عیون الانباء فی طبقات الاطباء۔II	(اردو)	143.00
35۔	رسالہ جودیہ	(اردو)	109.00
36۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔ا	(انگریزی)	34.00
37۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔II	(انگریزی)	50.00
38۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔III	(انگریزی)	107.00
39۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔ا	(انگریزی)	86.00
40۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔II	(انگریزی)	129.00
41۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔III	(انگریزی)	188.00
42۔	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس۔ا	(انگریزی)	340.00
43۔	دی کنسیپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44۔	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46۔	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس	(مجلد، انگریزی)	71.00
48۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس	(پیپر بیک، انگریزی)	57.00
49۔	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50۔	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51۔	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر۔ سی۔ سی۔ آر یو ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں...... 100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن 65-61 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی۔110058، فون:852,862,883,897 ,5599-831

DECEMBER 2006
URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL(S) -01/3195/2006-07-08
Licence No .U(C)180/2006-07-08.
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002

